ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI

SCIENZE NATURALI.

VOLUME XXII/XXIII

ANNO 1879/1880

Con 7 tavole.

MILANO,
TIPOGRAFIA BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.
1879-80.

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

VOLUME XXII.

FASCICOLO 1°-2° — FOGLI 1-13.
con 5 tavole.

MILANO,

TIP. BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.

PER L'ITALIA:
PRESSO LA
SEGRETERIA DELLA SOCIETA'
MILANO
Palazzo del Museo Civico.
Via Manin, 2.

PER L'ESTERO:
PRESSO LA
LIBRERIA DI ULRICO HOEPLI
MILANO
Galleria De-Cristoforis,
59-62.

OTTOBRE 1879.

Per la compera degli ATTI e delle MEMORIE si veda la 3ª pagina di questa copertina.

PRESIDENZA PEL 1878.

Presidente, CORNALIA dottor EMILIO, direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, *via Monte Napoleone*, 36.

Vice-presidente, VILLA ANTONIO. Milano, *via Sala*, 6.

Segretarj
- SORDELLI FERDINANDO aggiunto al Museo di storia naturale di Milano, *via Monforte*, 7.
- PINI rag. NAPOLEONE, *via Crocifisso*, 6.

Cassiere, GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *via del Senato*, 14.

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI

SCIENZE NATURALI.

VOL. XXII.

ANNO 1879.

MILANO,
TIPOGRAFIA BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.
1879.

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI.

PRESIDENZA PEL 1879.

Presidente. — CORNALIA prof. comm. EMILIO, direttore del Museo Civico di storia naturale in Milano, *via Monte Napoleone, 36.*

Vice-Presidente. VILLA cav. ANTONIO, Milano, *via Sala, 6.*

Segretarj
- SORDELLI FERDINANDO, aggiunto al Museo Civico di storia naturale in Milano, *via Monforte, 7.*
- PINI nob. rag. NAPOLEONE, *via Crocifisso, 6.*

Conservatore. — FRANCESCHINI rag. FELICE.

Vice-Conservatore. — CASTELFRANCO prof. POMPEO.

Cassiere. — GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *via Senato, 14.*

Economo. — DELFINONI avv. GOTTARDO.

Commissione amministrativa
- VISCONTI ERMES march. CARLO.
- BELLOTTI dott. CRISTOFORO.
- CRIVELLI march. LUIGI.

SOCJ EFFETTIVI

al principio dell' anno 1879.

Albanelli rag. Filippo, Milano.
Alesi Vincenzo, alunno nella R. Università di Napoli.
Arnaboldi-Cazzaniga comm. Bernardo, Milano.
Arrigoni conte Oddo, Padova.
Balestra sac. Serafino, Como.
Bellotti dott. Cristoforo, Milano.
Bellucci dott. Giuseppe, Perugia.
Berla Ettore, Milano.
Bernardoni Filippo, Milano.
Bernasconi sac. Baldassare, Torno (Como).
Bignami ing. Emilio, Milano.
Boccaccini prof. Corrado, Ravenna.
Borromeo conte Carlo, Milano.
Botti cav. Ulderico, Lecce (Terra d'Otranto).
Borzi dott. Antonino, assistente alla cattedra di botanica nel R. Istituto forestale di Vallombrosa.
Brioschi comm. Francesco, senatore del Regno e direttore del R. Istituto Tecnico superiore di Milano.
Butti sac. Angelo, professore nel R. Istituto Tecnico, Milano.
Buzzoni sac. Pietro, Milano (CC. SS. di Porta Romana).

Calderini sac. Pietro, direttore dell'Istituto Tecnico di Varallo (Val Sesia).

Canetti dott. Carlo, Milano.

Cantoni cav. Gaetano, direttore della Scuola Superiore di agronomia, Milano.

Cantoni Elvezio, Pavia.

Caprioli conte Tommaso, Brescia.

Carruccio prof. cav. Antonio, della R. Università di Modena.

Casella dott. Giuseppe, Laglio (Como).

Castelfranco prof. Pompeo, Milano.

Castelli dott. Federico, Livorno.

Cattaneo Giacomo, Milano.

Cavallotti ing. Angelo, Milano.

Cerruti ing. Giovanni, Milano.

Cesati barone Vincenzo, professore di botanica nella R. Università di Napoli.

Cetti ing. Giovanni, Laglio (Como).

Cocchi cav. Igino, professore di geologia al Museo di storia naturale, Firenze.

Cocconi prof. Gerolamo, Bologna.

Colignon dott. Nicola, professore di meccanica nel R. Istituto Tecnico, Firenze.

Cologna avv. Achille, Milano.

Colombo dott. Giuseppe, assistente alla cattedra di anatomia patologica nella R. Università di Pavia.

Colucci Nucchelli dott. Paride, professore di storia naturale al Liceo di Pisa.

Coppi dott. prof. Francesco, Modena.

Cornalia prof. comm. Emilio, direttore del Museo Civico di storia naturale, Milano.

Corvini dott. Lorenzo, professore nel R. Istituto Veterinario, Milano.

Crespi-Reghizzo sac. Giovanni, reggente l'Istituto in Legnano, (Provincia di Milano).

Crespellani cav. Arsenio, Modena.

Crivelli march. Luigi, Milano.
Curò ing. Antonio, Bergamo.
D' Ancona dott. Cesare, Firenze.
De-Bosis ing. Francesco, Ancona.
Delfinoni avv. Gottardo, Milano.
Della Rocca ing. Gino, Genova.
Del Mayno march. Norberto, Milano.
Delpino Federico, professore di botanica nella R. Università di Genova.
De-Manzoni ing. Antonio direttore della Società montanistica Veneta, Agordo.
De-Romita dott. Vincenzo, professore di storia naturale al Liceo di Bari.
De-Sanctis Leone, professore di anatomia comparata alla R. Università di Roma.
De-Zigno bar. cav. Achille, Padova.
Doderlein Pietro, professore di zoologia alla R. Università di Palermo.
Doria march. Giacomo, Genova.
Dujardin cav. Giovanni, professore di mineralogia e geologia nell'Istituto Tecnico di Genova.
De Leone dott. Vincenzo, Castiglione Messer Raimondo (Abruzzo).
Emery Carlo, dottore in scienze naturali, Napoli.
Fanzago dott. Filippo, professore di storia naturale nella R. Università di Sassari.
Ferrario dott. cav. Ercole, Gallarate.
Ferrero Ottavio Luigi, professore di chimica al R. Istituto Agrario di Caserta.
Ferretti sac. Antonio, parroco di S. Ruffino (Scandiano).
Foresti dott. Lodovico, assistente al Museo geologico dell' Università di Bologna.
Franceschini rag. Felice, Milano.
Galanti Antonio, professore di agraria nel R. Istituto Tecnico, Milano.
Garbiglietti cav. Antonio, dottore collegiato in medicina, Torino.

Gardini Galdino, professore di storia naturale all'Università libera di Ferrara.

Gargantini-Piatti Giuseppe, Milano.

Garovaglio cav. Santo, professore di botanica nella R. Università di Pavia.

Gasco prof. Francesco, professore alla R. Università di Genova.

Gemellaro Gaetano Giorgio, professore di geologia nella Reale Università di Palermo.

Gentiluomo dott. Camillo, direttore del *Bollettino malacologico italiano*, Pisa.

Giacometti dott. Vincenzo, Mantova.

Gibelli dott. Giuseppe, professore di botanica nella R. Università di Modena.

Giovannini dottor Filippo, Bologna.

Gouin ing. Leone, Cagliari.

Grassi dott. Battista, Pavia.

Gramizzi ing. Massimiliano, Milano.

Gualterio Carlo Raffaele, Bagnorea (Orvieto).

Guiscardi dott. Guglielmo, professore di geologia nella R. Università di Napoli.

Lancia Federico, duca di Brolo, segretario dell' Accademia di scienze e lettere di Palermo.

Lazzoni conte Carlo, Carrara.

Lawley Roberto, Montecchio, presso Pontedera (Toscana).

Lessona dott. Michele, professore di zoologia alla R. Università di Torino.

Lezzani march. Massimiliano, Roma.

Maggi dott. Leopoldo, professore di anatomia comparata nella R. Università di Pavia.

Magretti Paolo, Milano.

Maj Andrea, Travagliato (Brescia).

Malinverni Alessio, Quinto (Vercelli).

Mantovani Pio, professore di storia naturale nella R. Università di Reggio di Calabria.

Manzi padre Michelangelo, barnabita, Lodi.

Marani cav. Giovanni, Moncalvo (Monferrato).
Marchi dott. Pietro, Firenze.
Marinoni nob. Camillo, professore all'Istituto Tecnico di Udine.
Marsili Luigi, professore di fisica nel Liceo di Pontremoli.
Martelli-Bolognini conte Ippolito, Pistoja.
Marullo conte Giuseppe, Messina.
Masè sac. Francesco, arciprete a Castel d'Ario (provincia di Mantova).
Mattirolo dott. Oreste, Torino.
Mazzocchi ing. Luigi, assistente al R. Istituto Tecnico superiore di Milano.
Mazzucchelli Vittorio, Milano.
Mazzetti sac. Giuseppe, Modena.
Mella conte Carlo Arborio, Vercelli.
Meneghini Giuseppe, professore di geologia nella R. Università di Pisa.
Mercalli sac. prof. Giuseppe, Monza.
Molon cav. ing. Francesco, Vicenza.
Montanaro Carlo, all'Intendenza di Finanza, Verona.
Mora dott. Antonio, Bergamo.
Moraglia ing. Pietro, Milano.
Negri avv. Francesco, Casalmonferrato.
Negri dott. cav. Gaetano, Milano.
Negri dott. Luigi, Milano.
Nicolucci cav. Giustiniano, Isola presso Sora.
Ninni conte Alessandro Pericle, Venezia.
Nocca Carlo Francesco, Pavia.
Omboni dott. Giovanni, professore di mineralogia alla R. Università di Padova.
Padulli conte Pietro, istruttore pratico di chimica nel laboratorio della Società d'Incoraggiamento d'arti e mestieri, Milano.
Paolucci dott. Luigi, professore di storia naturale nel R. Istituto Tecnico, Ancona.
Parona dott. Corrado, assistente al Museo di storia naturale nella R. Università di Pavia.

Passerini Giovanni, professore di botanica nella R. Università di Parma.
Pavesi dott. Pietro, professore di zoologia nella R. Università di Pavia.
Pianzola Luigi, dottor in legge, Milano.
Picaglia dott. Luigi, Modena.
Pini nob. rag. Napoleone, Milano.
Pirona dott. Giulio Andrea, professore di storia naturale al Liceo di Udine.
Pirotta dott. Romualdo, assistente al Museo zoologico della R. Università di Pavia.
Polli Pietro, professore di storia naturale all' Istituto Tecnico di Milano.
Prada dott. Teodoro, professore di storia naturale all' Istituto Tecnico di Pavia.
Quaglia ing. Giuseppe, Varese.
Ranchet ab. Giovanni, Biandronno (Varese).
Ravioli cav. Giuseppe Edoardo, maggiore nel Genio militare, Alessandria.
Regazzoni dott. Innocenzo, professore nel R. Liceo di Como.
Riboldi mons. Agostino, vescovo di Pavia.
Ricca dott. Luigi, Arona.
Rocca Saporiti march. Apollinare, Milano.
Rosales Cigalini march. Luigi, Bernate (Como).
Rossi cav. Antonio, ingegnere capo del Genio civile, Como.
Salmoiraghi ing. Francesco, Milano.
Sartorio dott. Achille, assistente al Museo di Geologia e Mineralogia dell'Università di Pavia.
Scarabelli-Gommi-Flamini Giuseppe, senatore del Regno, Imola.
Scola dott. Lorenzo, Milano.
Scotti dott. Giberto, medico municipale, Como.
Sella Quintino, ingegnere dalle miniere, deputato al Parlamento. Roma.
Sordelli Ferdinando, aggiunto al Museo Civico di storia naturale di Milano.

Spagnolini Alessandro, professore di storia naturale nella scuola militare di Firenze.

Spinelli Giovanni Battista, Venezia.

Stalio prof. Luigi, Venezia.

Stefanelli Pietro, professore di storia naturale alla Scuola Magistrale di Firenze.

Stoppani ab. Antonio, professore di geologia nel R. Istituto di Studî superiori pratici e di perfezionamento, Firenze.

Strobel Pellegrino, professore di storia naturale nell'Università di Parma.

Tapparone-Canefri avv. Cesare, Torino.

Taramelli Torquato, professore di geologia nella R. Università di Pavia.

Targioni-Tozzetti Adolfo, professore di zoologia al Museo di storia naturale di Firenze.

Tassani dott. Alessandro, consigliere sanitario, Como.

Tenchini dott. Lorenzo, primo settore d'anatomia normale nella R. Università di Pavia.

Terracciano cav. Nicola, direttore dei Giardini Reali a Caserta.

Tranquilli Giovanni, professore di storia naturale nel Liceo di Ascoli.

Treves ing. Michele, Torino.

Trevisan conte Vittore, Monza.

Turati conte Ercole, Milano.

Turati nob. Ernesto, Milano.

Turati nob. Francesco, Milano.

Valle dott. Antonio, assistente presso il Civico Museo di storia naturale di Trieste.

Varisco Achille, Bergamo.

Verri Antonio, capitano nel Genio militare, Terni.

Vigoni nob. Giulio, Milano.

Villa cav. Antonio, Milano.

Villa cav. Giovanni Battista, Milano.

Villa Vittorio, Milano.

Vimercati conte ing. Guido, Firenze.

Visconti conte Alfonso Maria, Milano.
Visconti Ermes march. Carlo, Milano.
Visconti di Modrone duca Raimondo, Milano.
Zimmermann Bernardo, assessore di collegio, Pietroburgo (Russia).
Zincone dott. Antonio, Napoli.
Zucchi dott. Carlo, medico-capo dell' Ospedale Maggiore in Milano.

SOCJ CORRISPONDENTI.

Ascherson Paolo, addetto alla direzione dell'Orto botanico, Berlino.
Barral, direttore del giornale *L'Agriculture pratique*, Parigi.
Bolle Carlo, naturalista, *Leipziger Platz 13*, Berlino.
Boué Ami, *Wieden Mittersteig Schlossel-Gasse 594*, Vienna.
Brusina Spiridione, soprintendente del Dipartimento zoologico nel Museo di storia naturale in Agram (Zagrab), Croazia.
Darwin Carlo, della R. S. e G. S., Londra.
Davis Giuseppe Bernardo, presidente della Società antropologica di Londra.
Desor Edoardo, professore di geologia nella Scuola Politecnica di Neuchâtel.
Favre Alfonso, professore di geologia, Ginevra.
Figuier Luigi, *rue Marignan 21*, Parigi.
Finsch dott. Otto, conservatore del Museo zoologico in Brema.
Geinitz Bruno, direttore del Gabinetto mineralogico di Dresda.
Goeppert H. R., direttore dell'Orto botanico di Breslavia.
Hauer Francesco, direttore dell'I. R. Istituto Geologico di Vienna.
Heer Osvaldo, professore di botanica nel Politecnico di Zurigo.
Jannsens dott. Eugenio, medico municipale, *rue du Marais 42*, Bruxelles.
Le Plé dott. Amedeo, presidente della Società libera d' emulazione, Rouen.

LORY CARLO, professore di geologia alla Facoltà delle scienze a Grenoble.

MERIAN, professore di geologia al Museo di storia naturale di Basilea.

MORTILLET GABRIELE, aggiunto al Museo Nazionale di Saint-Germain en Laye, presso Parigi.

NETTO dott. LADISLAO, direttore della Sezione botanica del Museo Nazionale di Rio Janeiro.

PILLET LUIGI, avvocato, direttore del Gabinetto mineralogico di Chambéry.

PIZARRO dott. GIOACHINO, direttore della Sezione zoologica del Museo Nazionale di Rio Janeiro.

PLANCHON GIULIO, professore di botanica a Montpellier.

RAIMONDI dott. ANTONIO, professore di storia naturale all'Università di Lima (Perù).

RAMSAY ANDREA, presidente della Società Geologica di Londra: *Museum of practical geology, Jermin Street, S. W.*

SENONER cav. ADOLFO, bibliotecario dell'I. R. Istituto Geologico di Vienna, *Landstrasse Hauptstrasse 88.*

STUDER BERNARDO, professore di geologia, Berna.

ISTITUTI SCIENTIFICI CORRISPONDENTI

al principio dell'anno 1879.

ITALIA.

1. R. Istituto Lombardo di scienze e lettere. — Milano.
2. Ateneo di scienze. — Milano.
3. Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri. — Milano.
4. Società Agraria di Lombardia. — Milano.
5. Accademia Fisio-medico-statistica. — Milano.

6. Ateneo di Brescia.
7. R. Accademia delle scienze. — Torino.
8. Accademia di agricoltura, commercio ed arti. — Verona.
9. R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. — Venezia.
10. Ateneo Veneto. — Venezia.
11. Accademia di agricoltura, arti e commercio. — Verona.
12. Accademia Olimpica. — Vicenza.
13. Società Veneto-Trentina di scienze naturali. — Padova.
14. Associazione Agraria Friulana. — Udine.
15. Società delle Scienze. — Modena.
16. Società dei Naturalisti. — Modena.
17. Accademia delle scienze. — Bologna.
18. Accademia dei Georgofili.
19. Società Entomologica. — Firenze.
20. Società Toscana di scienze naturali. — Pisa.
21. R. Comitato Geologico d'Italia. — Roma.
22. Accademia dei Fisio-Critici. — Siena.
23. Società di letture e conversazioni scientifiche. — Genova.
24. Società Reale delle scienze. — Napoli.
25. R. Istituto d'Incoragg. per le scienze naturali. — Napoli.
26. Associazione dei Naturalisti e Medici. — Napoli.
27. Società economica del Principato Citeriore. — Salerno.
28. Accademia Palermitana di scienze, lettere ed arti. — Palermo.
29. Consiglio di perfezionamento. — Palermo.
30. Commissione Reale d'agricoltura e pastorizia. — Palermo.
31. Società d'acclimazione e agricoltura. — Palermo.
32. Accademia Gioenia di scienze naturali. — Catania.
33. Società d'orticoltura del litorale di Trieste.

SVIZZERA.

34. Naturforschende Gesellschaft Graubündens. — Chur.
35. Institut National Genèvois. — Genève.
36. Société de physique et d'histoire naturelle. — Genève.
37. Société Vaudoise de sciences naturelles. — Lausanne.

38. Société des sciences naturelles. — Neuchâtel.
39. Naturforschende Gesellschaft. — Zürich.
40. Naturforschende Gesellschaft. — Basel.
41. Società Elvetica di scienze naturali. — Berna.
42. Naturforschende Gesellschaft. — Bern.

GERMANIA ED AUSTRIA.

43. Naturwissenschaftliche Gesellschaft *Isis*. — Dresden.
44. Zoologische Gesellschaft. — Franckfurt am Mein.
45. Zoologisch-mineralogisches Verein. — Regensburg.
46. Physikalisch-medizinische Gesellschaft. — Würzburg.
47. Nassauisches Verein für Naturkunde. — Wiesbaden.
48. Offenbaches Verein für Naturkunde. — Offenbach am Mein.
49. Botanisches Verein. — Berlin.
50. Verein der Freunde der Naturgeschichte. — Neubrandenburg.
51. Geologische Reichsanstalt. — Wien.
52. Geographische Gesellschaft. — Wien.
53. Zoologisch-botanische Gesellschaft. — Wien.
54. Siebenburgisches Verein für Naturwissenschaften. — Hermannstadt (Transilvania).
55. Verein für Naturkunde. — Presburg (Ungheria).
56. Deutsche geologische Gesellschaft. — Berlin.
57. Physikalisch-medizinischen Gesellschaft. — Erlangen.
58. Senkenbergische naturforschende Gesellschaft. — Frankfurt am Mein.
59. Verein für Erdkunde. — Darmstadt.
60. Naturforschende Gesellschaft. — Görlitz.
61. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. — Breslau.
62. Bayerische Akademie der Wissenschaften. — Munich.
63. Preussische Akademie der Wissenschaften. — Berlin.
64. Physikalisch-oeconomische Gesellschaft. — Königsberg.
65. Naturhistorisches Verein. — Augsburg.
66. Deutsch-Oesterreischisches Alpen-Verein, Section “ *Austria* „ — Wien.

67. K. K. Hof-Mineralien-Cabinet. — Wien.
68. Medizinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft. — Jena.
69. Naturwissenschaftlich-medizinisches Verein. — Innsbruck.
70. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. — Wien.
71. K. ungar. geologische Anstalt. — Budapest.
72. Antropologische Gesellschaft. — Wien.
73. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. — Chemnitz.

SVEZIA E NORVEGIA.

74. Kongelige Norske Universitet. — Christiania.
75. Académie Royale Suédoise des sciences. — Stockholm.

RUSSIA.

76. Académie Impériale des sciences. — St-Petersbourg.
77. Société Impériale des Naturalistes. — Moscou.

BELGIO.

78. Académie Royale de Belgique. — Bruxelles.
79. Société Royale de botanique de Belgique. — Ixelles-les-Bruxelles.
80. Société Malacologique de Belgique. — Bruxelles.
81. Société Entomologique. — Bruxelles.

FRANCIA.

82. Institut de France. — Paris.
83. Société d'Acclimatation. — Paris.
84. Société Géologique de France. — Paris.
85. Société Botanique. — Paris.
86. Société Linnéenne du Nord de la France. — Amiens (Somme).
87. Académie des sciences, arts et lettres. — Rouen (Seine inf.).

88. Société de sciences naturelles. — Cherbourg (Manche).
89. Société des sciences physiques et naturelles. — Bordeaux (Gironde).
90. Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie. — Chambéry.
91. Société Florimontane. — Annecy.
92. Société d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles de Lyon.
93. Société d'histoire naturelle. — Toulouse.

INGHILTERRA.

94. Royal Society. — London.
95. Geological Society. — London.
96. Zoological Society. — London.
97. Geological Society. — Glascow.
98. Literary and philosophical Society. — Manchester.
99. Natural History Society. — Dublin.
100. Royal physical Society. — Edimburg.

AMERICA (Stati Uniti).

101. Smithsonian Institution. — Washington.
102. American Academy of arts and sciences. — Cambridge.
103. Academy of sciences. — S. Louis (Missouri).
104. Boston Society of natural history. — Boston.
105. Connecticut Academy of arts and sciences. — New-Haven (Connecticut).
106. Orleans county Society of natural sciences. — Newport.

Sedùta del 24 novembre 1878.

Presidenza del Presidente prof. EMILIO CORNALIA.

Il socio Sordelli, in assenza dell'autore, legge una Nota del socio prof. REGAZZONI, intitolata: *Le Marmotte fossili dei dintorni di Como*, nella quale sono riferite le condizioni di giacitura verificatesi riguardo agli ossami di Marmotta in questi ultimi anni scoperti a Baragiola presso Olgiate Comasco, ed a Bulgaro Grasso lungo il torrente Lura.

In seguito a tale lettura, il socio prof. MERCALLI osserva con piacere come il prof. Regazzoni dia del giacimento a Marmotte di Olgiate notizie quasi identiche a quelle già esposte da lui, in modo più succinto nella sua: " *Nota sulle Marmotte fossili* ecc. „ Quanto poi al modo con cui si trovarono le ossa fossili di Marmotta nella cava di Bulgaro, che è quale l'ha descritto il professore Sordelli, dietro i particolari avuti dal dott. Grilloni di Appiano, il sig. Mercalli, per notizie raccolte da lui stesso sul luogo negli anni 1875-76, pone in dubbio che le ossa di Marmotta siano state trovate riunite a formare uno scheletro e gli pare non solo cosa dubbia, ma impossibile per la natura del deposito (composto da ghiaje e sabbie affatto sciolte), che in esso abbiano potuto le Marmotte scavare le loro tane, e che queste tane, se mai esistettero, siano ancora riconoscibili.

Il socio SORDELLI si dichiara grato al socio Mercalli delle sue osservazioni, nelle quali vede una conferma dell' opinione generalmente ammessa della contemporaneità dell' esistenza di Marmotte nella pianura lombarda durante l'epoca glaciale. Tuttavia fa notare come la presenza di avanzi perfettamente conservati di quegli animali alpini nelle morene ed alluvioni glaciali, men-

tre concorre a dimostrare che la Fauna glaciale è una Fauna oggidì presso che tutta ancora vivente, non può quindi andar confusa colla Fauna pliocenica, assai più antica ed in cui le specie viventi, marine, vi sono in notevole minoranza. Aggiunge che anche il prof. Stoppani nel suo recente lavoro sull' *Era neozoica* ha addotto parecchi argomenti coi quali sarebbe facile il combattere, se non fosse ormai superfluo, l'ipotesi dell' esistenza fra noi del mare pliocenico durante l'invasione dei ghiacciaj. Come, per es., la presenza di fossili lacustri e l'assenza completa di fossili marini nelle argille del bacino di Camerlata, non che i rapporti esistenti fra l'alluvione, con fossili di trasporto, di Cassina Rizzardi, Bulgaro e Caccivio, le morene circostanti e il corso del torrente Lura. Il socio Sordelli dimostra, con uno schizzo sulla tavola nera, che l'alluvione della Lura dovette necessariamente deporsi nell' intervallo fra la 2ª e la 3ª delle principali cerchie moreniche, a sud di Como, ed alimentarsi con tutti i materiali incontrati sul suo cammino. È in questa alluvione, inframezzata qua e là da minori lembi morenici, che sono aperte le note cave fossilifere ed è in essa infine che la Lura (al pari degli altri torrenti, come il Seveso e la Livescia), diminuito il volume delle acque, ha scavato più tardi il suo alveo attuale.

Lo stesso socio Sordelli legge la seguente Nota del socio capitano Verri, in relazione alla sua precedente comunicazione fatta alla Società col titolo: *Avvenimenti nell'interno del bacino del Tevere antico, durante e dopo il periodo pliocenico.* Ne chiede l' inserzione negli *Atti*, il che viene accordato.

SUL CANALE PLIOCENICO DELLA NERA.

" Appena giunto a Terni mi occupai di ricercare quanto fondate potessero essere le supposizioni, emesse nella Nota sugli avvenimenti compiutisi nel bacino del Tevere antico, che cioè le formazioni di Poggio-Mirteto, ecc., rappresentassero la deltazione pliocenica della Nera, e che l'antico canale di questo fiume si dovesse trovare nel tratto di territorio Sabino compreso tra i

torrenti Canera e Lariana. Mentre tutti gli appunti m' inducevano a mantenere la prima ipotesi, devo avvertire che m' obbligarono per contro a scartare la seconda. Rivolsi allora i passi a visitare l'insenatura esistente tra i monti di Rieti, ed il monte San Pancrazio, per la quale passa la strada della Sabina, e trovai quella insenatura colmata di materiale alluvionale, il quale mentre da un lato mostra di essere la continuazione di quello dei colli di Terni, dall' altro va ad insinuarsi nel materiale fluviomarino esterno, in modo da non lasciare dubbio alcuno che costituiscano una formazione contemporanea. Ancora non posso dire se questo sia il solo canale pel quale si versavano nel mare pliocenico le acque del bacino della Nera, ritengo però oramai per certo che, almeno parte della superficie scolante di detto bacino, aveva la foce in quel tronco.

„ Questa conclusione non è in armonia colla Carta testè pubblicata dal Comitato geologico, la quale nello spazio da me attribuito al tronco di foce dell' antica Nera, ed in parte di quello occupato dalla sua deltazione ha collocato una formazione miocenica. Non saprei se nella compilazione di quella Carta siasi supposto che i depositi miocenici di Aguzzo occupino tutta la valle, oppure siasi stimato riferire al miocene le cosidette ligniti di Aspra, per la solita divergenza di apprezzamento sul piano rappresentato da quei fossili marini che alcuni riferiscono al miocene superiore, altri al pliocene inferiore. Una valle riempita di materie alluvionali, le quali come sopra ho detto mi si legano da un lato con un antico tronco fluviale, dall'altro s' incastrano con una formazione marina ricchissima di fossili salmastri, tra cui più abbondanti il *Cardium edule*, il *Cerithium tricinctum*, il *Cerithium doliolum*, con letti torbosi zeppi degli stessi fossili; infine un intimo collegamento tra questa formazione salmastra e quella di mare profondo, che sull' anzidetta Carta è indicata come pliocenica, m' hanno condotto di necessità alla conclusione che, tutti questi terreni appartengano alla stessa epoca o piano geologico.

„ Del tutto differenti e nella stratigrafia e negli altri caratteri

sono le vere formazioni mioceniche di Aguzzo, le quali ho trovate riapparire da fuori dei depositi pliocenici tra Rocca Antica e Poggio Catino, e sono la continuazione di altri terreni marini sarmatici del bacino Umbro, dei quali col prof. Bellucci faremo cenno altrove.

„ Altra cosa importante da segnalare in quel luogo, è una potente formazione di pozzolane interposta tra il littorale ed i terreni pliocenici. Non si tratta qui di semplici compenetrazioni di acque minerali, come per le pozzolane del bacino di Terni, ma di vere materie eruttate secondo tutte le probabilità sul posto attraverso una linea di rottura locale. Non so se altri abbia parlato di questo fenomeno vulcanico della Sabina: dovrei ritenere che no, non avendolo veduto segnato, se ben mi ricordo, nella Carta precitata. „

Quindi il socio G. B. Villa, presenta due pezzi di puddinga provenienti da Cremnago, presso Inverigo, che gli sembrano contenere resti di conchiglie marine. Detta puddinga viene esaminata dai Socj presenti, i quali concordemente riconoscono nelle supposte conchiglie null'altro che incrostazioni calcari, senza forma definita, e senza traccia di struttura organica, arrotondate alquanto sui margini di rottura, in causa della fluitazione subìta dal pezzo.

In seguito il presidente, prof. Cornalia, riferisce brevemente sul felice esito della riunione tenuta dalla Società in Varese, nello scorso settembre; parla della buona accoglienza avuta colà per parte del Municipio e dei privati ed aggiunge che in quell'occasione la Direzione del Museo fece praticare degli scavi negli scisti fossiliferi di Besano, con assai buon risultato. In prova di che mostra alcuni saggi molto pregevoli, cita gli Ittiosauri rinvenuti in questa occasione, nonchè numerosi pesci ed alcune piante, tra le quali primeggia un bel ramo di *Voltzia* in frutto.

Il segretario Sordelli, comunica quindi che i signori Mattirolo, Mazzucchelli, Martelli-Bolognini, Ferretti, Carlo Fabrizio Parona e Mazzetti, nominati soci a Varese, hanno inviato alla

Presidenza della Società, in un colle quote sociali, lettera di adesione e di ringraziamento per la loro nomina.

Lo stesso Segretario comunica che la R. Accademia di scienze lettere ed arti di Modena, ha chiesto il cambio delle proprie *Memorie* accademiche coi corrispondenti volumi degli *Atti* della nostra Società. E che il prof. Ardissone ha parimenti chiesto il cambio dei nostri *Atti* con quelli della *Società crittogamologica italiana.* Vengono entrambi accordati.

Ricordàti infine con rammarico i nomi dei socj CURIONI e GHIOTTI, morti durante le scorse vacanze, i quali appartennero alla nostra Società fin dalla sua fondazione, vien chiusa la seduta.

F. SORDELLI, *Segretario.*

LE MARMOTTE FOSSILI DEI DINTORNI DI COMO.

NOTA

del prof. Innocenzo Regazzoni.

Nell' adunanza 9 p. maggio della Società Italiana di scienze naturali, l'egregio prof. Mercalli tenne parola di parecchie ossa di Marmotta state trovate presso Olgiate comasco. La presenza di quegli animali in terreni di origine glaciale, è cosa non scevra di interesse, in vista anche delle diverse opinioni che si dibattono sulla natura e sulla formazione dei medesimi. Per la qual cosa la comunicazione del prof. Mercalli provocò alcune considerazioni da parte del prof. Sordelli, altro insigne cultore degli studii naturalistici. L'importanza dell' argomento sembrami tale da giustificare il desiderio di maggiori dettagli sul rinvenimento di quelle ossa; soddisfare a siffatto desiderio è l'unico scopo della presente comunicazione.

Le ossa di Marmotta che fissarono l'attenzione del prof. Mercalli, furono ritrovate in una cava di sabbia, aperta nella località detta *Baragiola*, in territorio di Olgiate-comasco. Il sig. Ferdinando Sala, del quale devesi encomiare l'operosità e l'amore con cui attende alla ricerca ed allo studio delle cose naturalistiche, le rinvenne e le conserva nella sua pregevole collezione.

La località di Baragiola è situata a metà cammino fra Olgiate-comasco e Lurate Abate, a levante ed a due chilometri circa dal primo dei detti comuni, sulla sponda destra e ad una ventina di metri sopra l'alveo della Lura, scorrente da nord a sud, a distanza di cinquanta metri circa. La cava venne aperta nel 1876

sopra una lunghezza di circa 10 metri, ai quali coi progressivi lavori si aggiunse quasi altrettanto, sempre mantenendo lo stesso piano orizzontale.

Il terreno dapprima offre uno strato di 40 centimetri circa coltivato a bosco di pini e costituito da terra vegetale con qualche ciottolo di vario volume e natura. Qua e là scorgonsi massi erratici per lo più granitici, frequentissimi in tutti i nostri terreni dei dintorni di Como.

A questo primo strato vegetale tien dietro un deposito di sabbie, ghiaie e ciottoli, tanto confusamente mescolati che taluno vi ravvisa una vera disposizione caotica. Non si può negare però che qui, come a Cassina Rizzardi ed in tutte le altre cave dei dintorni, cotanto diligentemente studiate da qualche tempo, se la struttura generale del deposito presenta l'idea d'un informe ammasso di materiali diversi, talora per altro le sabbie e le ghiaje formano qua e là depositi distinti, nei quali prevalgono or queste or quelle e scarseggiano all'incontro i ciottoli, depositi noti e ricercati dagli escavatori che li chiamano *corsi* di sabbia o di ghiaia. Molti fra quei ciottoli sono striati o levigati, come pure alcuni sono di natura granitica o porfirica, altri quarzosi o calcari. Mancano però le piastrelle discoidali, chiamate *galets*, e mancano del pari i ciottoli perforati da litofagi ed i resti di qualsiasi animale marino.

Da ultimo, sotto a questo deposito, la cui potenza è di metri 2 50, il sig. Sala rinvenne uno strato da prima prevalentemente, poi onninamente sabbioso, scarseggiando i ciottoli in ragione della profondità, riconosciuta fino oltre i due metri. Ivi le sabbie sono piuttosto fine, pure e ben lavate, e lasciano supporre un deposito assai profondo. Nella sua porzione superiore, o propriamente a 3 metri circa di profondità, occorsero le ossa di Marmotta, in quantità così ragguardevole da rappresentare una trentina d'individui, tutti adulti. Cotesto ossame era sparso disordinatamente tra mezzo alle sabbie, su di uno spazio relativamente limitato, e senza alcun rapporto colla posizione che le diverse ossa occuparono nello scheletro. In generale poi esse sono ben

conservate, quantunque di sovente spezzate; sono pressochè spoglie di sostanze organiche, ed allappano leggermente alla lingua.

Il prof. Mercalli, come risulta dalla sua relazione, assegna tutte queste ossa all'*Arctomys Marmotta*, confermando il giudizio già emesso dal sig. Sala. Le loro dimensioni per altro additano individui aventi uno sviluppo superiore a quello delle nostre Marmotte, cosa che si verifica spesso anche in altri Mammiferi quaternari a fronte delle corrispondenti specie attuali. Del pari egli giudica che quegli animali, se non vissero e morirono proprio là dove oggi ne troviamo gli avanzi, vissero e morirono però a non molta distanza da tale località, poichè, ove fosse altrimenti, le ossa non avrebbero resistito all'azione di un lungo trasporto.

Se non che, oltre alle Marmotte fossili di Olgiate-comasco, altre se ne rinvennero a Bulgaro-grasso, nella ben nota cava di S. Anna, sulla sponda sinistra della Lura, ed a trenta metri circa da questa.

Fu nell'inverno 1874-75 che vennero alla luce le ossa in discorso. Il dottor Grilloni di Appiano ne raccolse parecchie e ne fece dono al Gabinetto di storia naturale del R. Liceo Volta in Como. Giudico superflua una descrizione della cava di S. Anna, già conosciuta per altri fossili di cui fu prodiga. Mi limito pertanto a ricordare che in essa ripetonsi tutte le condizioni geologiche e paleontologiche verificate nelle cave di Cassina Rizzardi, di Ronco, di Monticello e di Caccivio.

Verso la parte mediana della cava, alla profondità di M. 2,50 circa, si rinvennero le ossa di Marmotta, giacenti entro ad una specie di tana scavata nel deposito morenico, ma essa pure colmata da sabbie e da ghiaie minute. Il dottor Grilloni, accurato quanto intelligente osservatore, afferma che ivi erano depositati tre scheletri completi, benchè le loro ossa fossero rimescolate entro alle sabbie, ma non tanto da non essere tal fiata in un certo rapporto colla loro posizione fisiologica. Molte di tali ossa, al pari di quelle di Olgiate-comasco calcinate e ben conservate, andarono perdute per l'una o per l'altra causa, per cui il Museo comense non possiede che tre teschii, uno solo dei quali accompa-

gnato dalla mascella inferiore, alcuni denti incisivi, parecchie vertebre, un osso sacro, un omero destro, un osso iliaco sinistro, due cubiti, due femori dello stesso individuo e frammenti di ossa minori.

Assieme a queste ossa e nella sabbia che riempiva la tana, si raccolsero, come si raccolgono tuttora nella cava di S. Anna, numerose conchiglie marine, di specie diverse, ma identiche a quelle fornite dai depositi di Cassina Rizzardi con tanta diligenza e dottrina descritte e studiate dal chiarissimo prof. Sordelli e dal non mai abbastanza rimpianto prof. Spreafico. Ivi pure si raccolgono ciottoli striati e levigati, piastrelle discoidali o *galets*, non che ciottoli perforati dai litofagi; i quali ciottoli perforati io rinvenni eziandio nella vicina cava di Monticello, in Comune di Cassina Rizzardi.

Appena venni in possesso degli indicati resti di Marmotta, mi rivolsi alla gentile compiacenza del prof. Sordelli perchè volesse esaminarli; e ciò fu nell'aprile 1875. Il fatto del loro rinvenimento attrasse l'attenzione del dotto naturalista, il quale ne tenne parola con alcuno dei nostri consocii, senza che per allora se ne facesse gran conto. E forse nessuno più se ne sarebbe occupato senza la recentissima comunicazione del professore Mercalli. Lo stesso prof. Stoppani, il quale consacrò non poche pagine dei suoi pregevoli scritti ai depositi fossiliferi di Cassina Rizzardi e dei dintorni, non discorre mai di tali fossili. Esso ne tace eziandio nelle dotte pagine della *Geologia italiana* destinate da lui a dimostrare il *carattere marino dei grandi anfiteatri morenici dell' Alta Italia.* Non so rendermi ragione di siffatto silenzio, poichè il chiarissimo geologo per certo non ignorava tali fatti, nè sconoscevane la importanza, nè egli poteva trovare difficoltà a conciliarli eziandio colla ipotesi che il clima glaciale fosse ancor più mite dell'attuale.

Dalle esposte circostanze di fatto, emerge che la condizione di giacimento delle Marmotte di Olgiate-comasco e di Bulgarograsso non sono del tutto identiche. Mi si conceda di spendere ancora qualche parola per istabilire le principali differenze dei due giacimenti, cosa forse non del tutto scevra di valore, riferibilmente alla natura ed alla formazione dei due depositi fossiliferi.

Le ossa delle Marmotte fossili di Olgiate-comasco sono sparse qua e là nel deposito sabbioso, su di una superficie piuttostochè limitata, ma senza alcun nesso fra di loro, senza rapporto colle varie parti dello scheletro al quale appartennero. Le ossa di Bulgaro grasso, per ogni altro titolo identiche affatto alle prime, sono riunite entro ad una specie di tana, e, quantunque rimescolate colle sabbie, rappresentano lo scheletro, a quanto affermasi, completo di tre individui, nè manca talora un certo rapporto reciproco di posizione.

In secondo luogo il deposito fossilifero di Olgiate-comasco non contiene altro che le ossa di Marmotta, e manca affatto di fossili marini, i quali all'incontro abbondano nel deposito di Bulgaro grasso, e vi si trovano nelle stesse precise condizioni di giacimento, di fossilizzazione e di classificazione zoologica, verificate nei circostanti depositi di Cassina Rizzardi e dintorni.

Da ultimo nel deposito di Olgiate-comasco abbondano i massi erratici ed i ciottoli striati, non meno che in quello di Bulgaro-grasso; mancano però affatto le piastrelle discoidali ed i ciottoli perforati, laddove nella seconda delle accennate località sonvi e le prime e gli ultimi.

Siffatte differenze non permettono d'accomunare onninamente i due depositi, quantunque essi abbiano un carattere paleontologico comune, la presenza delle Marmotte fossili; per la qual cosa si potrebbe forse considerarli siccome prodotti da formazioni diverse. Se non che io non posso, nè voglio entrare nell'arduo argomento delle opinioni relative alla formazione dei depositi in discorso, opinioni che si dibattono ancora vivamente fra uomini prestantissimi per ingegno e per dottrina. Lo scopo assegnato alle mie brevi parole si limitava a fornire alcune poche notizie, esatte e dettagliate quanto il potessi, sul rinvenimento delle ossa di Marmotta nei dintorni di Como, e ciò sembravami non affatto superfluo in vista del serio non meno che controverso argomento. Con ciò il mio compito è finito, nè mi resta altro che attendere che altri edifichi, e per modo che nessuno possa rifiutarsi di ammirarne il lavoro.

Seduta del 26 gennaio 1879.

Presidenza del presidente prof. E. CORNALIA.

Il socio Sordelli dà lettura di una breve comunicazione del socio cap. VERRI intorno al *canale pliocenico del Velino*, dalla quale risulterebbe che il territorio compreso fra il torrente Lariana ed il fiume Turano scaricava le proprie acque nel bacino del Velino prima di convogliarle al mare pliocenico, e che le formazioni marina ed alluvionale di Poggio Mirteto rimangono a rappresentare la deltazione completa dei fiumi correnti nell'attuale bacino della Nera.[1]

Legge quindi il socio dott. C. BELLOTTI le sue *Osservazioni fatte sulla collezione ittiologica del Civico Museo di Milano*, in continuazione di quelle da lui, sotto egual titolo, già pubblicate negli *Atti* della nostra Società. Le odierne osservazioni vertono: Sul *Gadiculus argenteus* di Guichenot, osservato dall'autore tra i pesci da lui raccolti a Napoli, i cui caratteri, lo persuadono ad annullare il gen. *Gadiculus* ed a riunire la specie al gen. *Gadus*, chiamandola *G. argenteus.* — Su di una varietà dell'*Anthias sacer* Bl. raccolta a Nizza. — E finalmente su d'una nuova specie di *Gobius* portata da Lesina e dall'A. denominata *Gobius planiceps*. Essa è vicina al *Gobius geniporus* C. V.

È letto ed approvato il processo verbale della seduta precedente 24 novembre 1878.

Il segretario Sordelli dà quindi comunicazione delle lettere di adesione e di ringraziamento inviate dai signori: Dott. VINCENZO

[1] È inserita per intiero in seguito al presente processo verbale.

de Leone, di Castiglione Messer Raimondo (Abruzzi); Ferrario dott. cav. Ercole, di Gallarate; Carruccio cav. Antonio professore nell'Università di Modena; Picaglia dott. Luigi, di Modena, Crespellani avv. cav. Arsenio, pure di Modena, e Quaglia ingegnere Giuseppe di Varese, i quali furono eletti socj nelle decorse adunanze.

Il presidente comm. Cornalia annuncia che il segretario Sordelli ha presentato alla Direzione della Società la proposta di alcune modificazioni ed aggiunte all'attuale Regolamento Sociale.

La prima di esse è una modificazione al § 29 (§§ 13) che riguarda la decisione del modo d'inserzione dei lavori nei volumi annuali degli *Atti.* Essa spetta ora unicamente alla Direzione, mentre il Sordelli vorrebbe diminuire o togliere questa responsabilità e proporrebbe invece che l'inserzione non possa venir fatta se non dietro il voto favorevole di 3 socj da nominare in ciascuna seduta.

La seconda proposta riguarda l'aggiunta al § 24 del Regolamento per le Riunioni straordinarie, di una disposizione relativa a coloro che intervengono ai congressi della Società e che non sono Soci della medesima. L'attuale Regolamento non prescrive che ad essi debba la Società inviare una copia del volume degli *Atti* della Riunione, che si stampa anche a parte, lasciando così tacitamente alla Presidenza facoltà di provvedere nel modo più decoroso ed opportuno. L'aggiunta proposta prescriverebbe invece che tutti i membri del Congresso possano aver diritto ad una copia degli *Atti* relativi, dichiarando tale loro volontà e pagando anticipatamente una modica quota da stabilirsi. La stessa facoltà sarebbe fatta a coloro che non intervenendo alla Riunione, desiderassero averne il relativo volume.

Sulla prima proposta discutono vari socj, i quali sono concordi nel riconoscerne l'opportunità e solo differendo nel modo di formularla. Infine prevale il concetto espresso dai socj Bellotti e Pini, di lasciare, cioè, la decisione del modo d'inserzione, per esteso o per estratto, alla Direzione, *sentito previamente il parere di altri socj.*

Quanto alla seconda proposta, la necessità di adottarla è da tutti ammessa, come quella che mira a rimborsare la Società di una parte delle notevoli spese che essa incontra nell'occasione di straordinarie adunanze fuori dell' abituale sua residenza. Riguardo ad essa, raccolti i pareri dei presenti, si è d' accordo nell'adottare, pei non socj, il metodo in uso nei Congressi internazionali di Antropologia ed Archeologia preistorica.

Chiusa la discussione, il Presidente dichiara che le proposte verranno modificate nel senso indicato e sottoposte alla votazione nella prossima seduta.

Lo stesso Presidente comunica che la Direzione della Società ha scritto al R. Ministero annunciandogli la deliberazione presa a Varese di stabilire sotto la direzione della Società un indeterminato numero di vedette antifillosseriche per tenere ciascuna in osservazione una data zona viticola, ed avvertir tosto la Società stessa nel caso di comparsa del temuto parassita. Che il Ministero ha risposto, encomiando il progetto e promettendo il suo appoggio; ed ha mostrato il desiderio di essere informato dell'andamento della istituzione.

Dopo qualche osservazione per parte dei presenti, il socio Franceschini propone che ad attuare questa istituzione si stabilisca presso la sede sociale una speciale commissione che potrebbe essere composta del Presidente della Società e di due socj. — Ed il Presidente Cornalia incarica lo stesso Franceschini di studiare il modo di organizzare questo servizio e di presentare alla Presidenza nella prossima seduta le relative proposte.

Si passa quindi alla votazione per la nomina di due socj effettivi, nelle persone dei signori:

Turati nob. Francesco, di Milano, proposto dai socj Pini e fratelli Ercole ed Ernesto Turati.

Valle Antonio, assistente nel Museo Civico di storia naturale di Trieste, proposto dai socj Cornalia, Bellotti e Sordelli.

Sono eletti ad unanimità.

Il Presidente annuncia la votazione per la nomina di un *Segretario*, dell' *Economo*, del *Cassiere* e del *Consiglio d' Ammini-*

strazione, in luogo dei cessanti a termini del Regolamento, signori *Sordelli Ferdinando* Segretario, *Delfinoni* avv. *Gottardo* Economo, *Gargantini-Piatti* ing. *Giuseppe* Cassiere, *Visconti Ermes* march. *Carlo*, *Bellotti* dott. *Cristoforo*, e *Crivelli* marchese *Luigi*, Consiglieri d'Amministrazione. — Il segretario Pini propone per tutti la rielezione, e ad esso si associa anche il Presidente prof. Cornalia, il quale si riserva di fare per ciò che concerne il segretario cessante, delle speciali proposte nella prossima seduta.

Il socio Sordelli espone i motivi per cui non può, nelle condizioni fattegli fin quì, continuare a disimpegnare le proprie funzioni. — Si passa indi alla votazione e rimangono confermati i socj sunnominati nelle rispettive cariche. Il socio Sordelli dichiara allora che provvisoriamente continuerà nelle sue funzioni fino alla prossima seduta.

F. SORDELLI *Segr.*

SUL CANALE PLIOCENICO DEL VELINO.

NOTA

del Socio Cap. ANTONIO VERRI.

(Seduta 26 gennaio 1879.)

La risposta negativa, avuta dalla perlustrazione del territorio Sabino compreso tra i torrenti Canera e Lariana, sulla possibilità che colà passasse il canale di foce del bacino della Nera, l'aver ritrovato di poi il canale della Nera tra i monti narnensi ed i reatini, come ebbi l'onore di annunziare nella seduta dello scorso novembre, portò a studiare se per quel canale potevano smaltirsi tutte le acque del bacino attuale di questo fiume. Quanto più osservava il terreno, tanto maggiore sentiva crescere la convinzione che la caduta delle Marmore fosse dovuta agli avvenimenti posterziari, e vedeva cadere tutte le ipotesi che veniva formulando sulla probabilità di più antica confluenza dei fiumi Velino e Nera. Quindi è che, malgrado il risultato contrario della ricognizione eseguita sulla valle della Canera, nonostante che la Carta pubblicata dal R. Comitato Geologico segnasse, tra l'odierno sbocco della Nera per la gola di Narni e lo sbocco dell'Aniene per la gola di Tivoli, una barriera non interrotta di monti formati da roccie cretacee, ritornai alla prima ispirazione, mi recai a visitare il territorio compreso tra il torrente Lariana ed il fiume Turano, ed ecco quanto risultò dalle note prese.

La formazione marina pliocenica di Poggio Mirteto, la quale al nord si fonde colla formazione fluviale di Vagone, Configni, per disegnare il canale della Nera, al sud s'innesta in una massa alluvionale che, passando per Castelnuovo di Farfa, Monte Santa Maria, Frasso, Ginestra, Poggio San Lorenzo, Torricella, Ornara, Rocca Sinibalda, Belmonte, va sino a San Giovanni Reatino, mi-

surando una zona lunga circa 24 chilometri, larga più di 4, con tre a quattrocento metri di potenza visibile. Dinnanzi a Belmonte sembra che tale terreno accenni anche a traversare la catena che divide la valle del Turano dalla valle del Salto, per modo da indicare un punto di confluenza dei due fiumi. La pessima stagione, unita alla difficoltà di percorrere luoghi disagiatissimi m'impedirono pel momento di ben precisare questo secondo fatto, il quale d'altronde non ha che secondaria importanza. Quel che interessa la quistione è che la valle pliocenica sopra descritta è congiunta colla pianura reatina, attualmente solcata dalle acque riunite del Velino, del Turano, del Salto mediante una valle lunga circa cinque chilometri, larga al fondo circa mezzo chilometro, e che sulle pendici dei monti mesozoici, i quali la fiancheggiano, stanno appoggiati tuttora sino a considerevoli altezze antichi letti fluviali. Con somiglianti dati mi sembra che non vi sia da esitare nell'affermare che il bacino del Velino riunisse le acque, prima di scaricarle nel mare plioceno, nel territorio compreso tra il torrente Lariana ed il fiume Turano, e che le formazioni di Poggio Mirteto restino sempre a rappresentare la deltazione completa dei fiumi correnti nell'attuale bacino della Nera, quantunque questo, durante l'epoca pliocenica, fosse diviso in due distinti bacini.

Mi sarei risparmiato dal presentare per la seconda volta dei particolari spicciolati, ed avrei preferito riunirli a studio completo cogli altri appunti in una Memoria sulle trasformazioni idrografiche del bacino della Nera, se anche questa volta non mi fossi trovato in troppo forte disaccordo, per quel che ho sopra accennato, tra le conclusioni cui sono giunto e la pubblicazione eseguita dal R. Comitato Geologico, stando alla quale sarebbe impossibile ammettere le mie vedute sulla ricostituzione idrografica del bacino del Tevere durante il periodo pliocenico. A comunicare questa nota fui mosso soltanto dal desiderio che anche col provocare la discussione, si faccia la luce su fatti che mi sembra interessino assai la geologia dei nostri terreni terziari.

NOTE ITTIOLOGICHE.

OSSERVAZIONI FATTE SULLA COLLEZIONE ITTIOLOGICA

DEL

CIVICO MUSEO DI STORIA NATURALE IN MILANO

DAL SOCIO

CRISTOFORO BELLOTTI.

(Seduta del 26 gennajo 1879.)

IV. — Sul *Gadiculus argenteus* Guich.[1]

Fin dall'inverno 1869 raccolsi sul mercato di Napoli, fra la mescolanza dei piccoli pesci, alcuni esemplari di giovani Gadoidi che insieme ad altre specie vennero poi conservati presso il civico Museo di Milano in attesa di opportuna occasione per essere studiati. Rimasero così dimenticati fino allo scorso inverno 1877, quando essendomi venuto fra mani il vaso che li conteneva, pensai a verificare a quale specie dei noti Gadoidi delle nostre coste potessero appartenere. Senonchè i caratteri che vi riscontrai mi fecero credere che a nessuna di esse si dovessero ascrivere, non solo, ma neanche ad alcuna delle altre tutte finora note di qualsiasi mare. Soltanto ebbi a rimarcare una grandissima rassomiglianza fra il mio *Gadus* e il *Gadiculus argenteus* Guich. Però la descrizione che ne dà questo autore non combinava intieramente coi caratteri che presentavano i miei esemplari e specialmente perchè, mentre Guichenot nello stabilire il nuovo genere *Gadiculus* lo fonda quasi esclusivamente sul carattere della mancanza di denti vomerini, i miei esemplari in-

[1] GUICHENOT, *Exploration scientifique de l'Algérie; poissons.* Pag. 101, pl. 6, fig. 2.

vece ne mostravano tutti di minutissimi, ma visibilissimi. Altre minori differenze riscontrai sia nella figura che nella descrizione fra la specie di Guichenot e gli esemplari da me raccolti, per cui era indotto a ritenere che si trattasse di cosa diversa e nuova. Avendo però a fare con individui immaturi, non credetti opportuno stabilire su di essi una nuova specie e pubblicarne tosto la descrizione, nella speranza che ulteriori indagini potessero procurarmi individui adulti, il che finora non mi fu dato di ottenere. Il professore Achille Costa di Napoli, da me interpellato in proposito, ebbe la gentilezza di scrivermi che nel Museo di Napoli si conservano da oltre dieci anni tre individui di un *Gadoide* in tutto simile al mio, di cui gli aveva comunicato un esemplare, ed anche della stessa grandezza, ma essere questi senza indicazione di nome specifico; ritenere egli pure che si trattasse di individui giovani e perciò di dubbia determinazione.

Lo scorso settembre trovandomi a Parigi per visitarvi l'Esposizione mondiale, desiderai verificare se gli esemplari originali del *Gadiculus argenteus* Guich. che trovansi nella collezione ittiologica al *Jardin des plantes*, fossero veramente distinti da quelli provenienti da Napoli. Debbo ringraziare la squisita gentilezza del signor professore Emilio Sauvage che mise a mia disposizione i tre esemplari del Museo per gli opportuni confronti. Così potei constatare, d'accordo col medesimo professore Sauvage, che nessuna differenza specifica esiste fra il *Gadiculus argenteus* Guich. e il *Gadus* da me raccolto a Napoli; identici caratteri, identiche proporzioni e dimensioni di tutte le varie parti del corpo. Quanto ai denti vomerini egli è verissimo che non ci fu possibile il distinguerli nettamente nei tre esemplari di Algeria scorgendovisi appena qualche minuta scabrosità; ma se si considera che questi denti sono minutissimi nei miei esemplari, poco consistenti e che un lieve strofinamento può farli scomparire, è naturale supporre che l'autore del nuovo genere *Gadiculus* sia stato tratto in errore, giudicando della loro mancanza in esemplari non abbastanza ben conservati. Devesi osservare che questi pesciatelli, che pei loro caratteri danno a divedere che fanno

soggiorno in mare profondo, vengono trascinati per lungo tratto nelle reti dai pescatori e perciò sempre assai deteriorati; nessuna squama vi si conserva; tutte le loro parti essendo assai molli e fragili debbono risentire anche di un lieve maltrattamento.

Ritenuto quindi che fra gli esemplari d'Algeria descritti da Guichenot e quelli che io ebbi a Napoli non esiste differenza specifica, e che d'altra parte è sufficientemente constatata la presenza dei denti vomerini, allo stato di abbastanza buona conservazione, il nuovo genere *Gadiculus* fondato sulla loro mancanza non ha più ragione di sussistere per questa specie e il nostro pesce deve essere accolto nel genere *Gadus* di cui mostra tutti i caratteri essenziali. Però, come dissi più sopra, nessuna delle specie note del genere *Gadus* presenta caratteri tali da lasciar sospettare che nello stato giovane possa essere identificata col nostro pesciatello; la grandezza degli occhi, le proporzioni delle varie parti del corpo potranno variare notabilmente coll' età adulta, come verificasi in molte altre specie, ma non varieranno il numero delle vertebre, quello dei raggi delle diverse pinne e la loro posizione rispettiva. Perciò se il genere *Gadiculus* di Guichenot deve sopprimersi, rimane però la specie che dovrà invece chiamarsi col nome di *Gadus argenteus*. È assai strano che finora non siansi rinvenuti gli esemplari adulti di questa specie di cui i giovani si possono dire comuni nel golfo di Napoli; ne raccolsi 19 e avrei potuto averne in maggior numero se avessi tosto avvertita la differenza loro dalle altre specie conosciute. Vero è d' altra parte che ancora non mi fu dato rinvenirne a Genova, Nizza, Venezia e in qualche altro minore porto del Mediterraneo o dell'Adriatico ove feci più o meno lungo soggiorno. Le profondità dei mari nascondono ancora agli studiosi delle scienze naturali molte ricchezze inesplorate. Sarà intanto da aggiungere alla fauna italiana questa nuova specie che Guichenot rinvenne assai rara sulle coste d'Algeria, avendone avuto, come egli dice, tre soli esemplari in cattivo stato.

Ora conviene che io accenni i caratteri pei quali questa specie si distingue dalle congeneri, togliendoli dagli esemplari da

me rinvenuti e che si conservano nella collezione del nostro civico Museo:

GADUS ARGENTEUS.

Sinon. Gadiculus argenteus Guich. (loc. cit.).

D. 9; 12; 13-14. A. 15; 17. L. lat. 40? Vert. $^{13}/_{26}$.

Senza cirro. Il capo sta quattro volte nella lunghezza totale (compresa la caudale); l'altezza del corpo quattro volte e mezza; l'occhio assai grande è un po' più della metà della lunghezza del capo; il muso è lungo circa la metà dell' occhio. Mascella inferiore sporgente. Denti minuti, eguali; un gruppo di denti acuti, minutissimi a ciascun lato sul davanti del vomere. L'ano trovasi in corrispondenza appena dietro la prima dorsale. Membrana branchiale non congiunta all'istmo. Squame grandi caduche.

La lunghezza degli esemplari raccolti a Napoli è di circa nove centimetri.

Questa specie dovrebbe collocarsi vicino al *Gadus pollachius* L. col quale offre i maggiori rapporti di affinità.

V. — *Anthias Sacer* Bl. var. *brevipes* nob.

Un esemplare di questa varietà venne da me raccolto a Nizza già da parecchi anni. Avendo avuto in quest' anno l'opportunità di esaminare presso la biblioteca del *Jardin des plantes* a Parigi il lavoro di Guichenot che ha per titolo: *Index generum ac specierum Anthiadidorum hucusque in Mus. Parisiensi observatorum*, non potei, fra le varie nuove specie di *Anthias* introdottevi dall'autore, riscontrarne alcuna che col mio esemplare potesse identificarsi. Non entrerò qui a discutere sulla ammissibilità di queste diverse specie che il professore Guichenot credette poter distinguere fra i varj esemplari del Mediterra-

neo confusi sotto il nome comune di *Anthias sacer* Bl. e che da qualche ittiologo si ritiene ancora, non senza fondamento, che abbiano a considerarsi soltanto quali varietà accidentali. Mi basta accennare alla nuova forma da me rinvenuta, astenendomi dall'innalzarla al grado di specie, sia perchè non ne ebbi che un solo individuo, sia perchè i caratteri osservati in esso non li credo abbastanza importanti per autorizzarmi a una nuova denominazione. Ecco ora le differenze che notansi nell'esemplare di Nizza che fa oggetto di questa breve Nota: il terzo raggio della dorsale spinosa non è più lungo dei seguenti; le ventrali, brevi, raggiungono appena l'anale; gli ultimi raggi della dorsale e dell'anale non arrivano, ripiegati all'indietro, alla base della caudale; soltanto i raggi esterni della caudale sono prolungati, filiformi. Nel rimanente concorda coll'*A. sacer* Bl.

VI. — *Gobius planiceps* n. sp.

Durante il mio breve soggiorno a Lesina in Dalmazia, raccolsi un esemplare di questa specie di *Gobius* di cui non mi fu dato rinvenire la descrizione in alcuno dei lavori speciali che illustrarono la fauna dell'Adriatico e del Mediterraneo, quali sono quelli di Heckel, Guichenot, Nardo, Perugia, Canestrini, Trois, Steindachner, nè nell'opera di Cuvier e Valenciennes, o nel Catalogo generale di Gunther. Ritenendola quindi nuova per l'ittiologia, passo a darne la descrizione.

D. 6 $^1/_{10}$. A. $^1/_9$. Lin. lat. cir. 50.

L'altezza del corpo è compresa sei volte nella lunghezza totale (esclusa la caudale); la lunghezza del capo quattro volte. Il capo nudo, depresso è alto due terzi della sua larghezza, che eguaglia l'altezza del corpo. Il muso è lungo quanto il diametro verticale dell'orbita; la bocca è obliqua colla mascella inferiore sporgente; l'osso mascellare oltrepassa appena il margine anteriore dell'occhio. I denti della serie esterna sono più robusti in ambo le mascelle. Lo spazio interorbitale, nudo, è appena un quarto del diametro verticale dell'orbita. Le pinne dorsale e anale

sono alte due terzi dell'altezza del corpo. Fra le due dorsali vi è un breve interstizio. La distanza della prima dorsale dall'occhio è maggiore di quella che esiste tra l'estremità del muso e il margine del preopercolo. La caudale è tondeggiante. Le ventrali terminano a distanza dall'ano; la loro membrana basale è ben sviluppata e provvista di un lobo a ciascun lato. Il peduncolo delle pettorali è nudo; i raggi superiori di queste non sono setiformi. Il capo è provvisto di varie serie di pori (punti neri) che sotto l'occhio formano linee verticali; alcuni pori più grandi isolati stanno dietro gli occhi, nello spazio interorbitale e lungo il margine del preopercolo. Il colore dell'animale è bruno-chiaro, nello spirito, con qualche traccia di 14 o 15 sottili striscie verticali più scure lungo il corpo. Una larga fascia bianco-rosea, col margine posteriore bruno-fosco, occupa la base nuda delle pettorali e la nuca dove essa è larga il doppio; tutto il capo fino al margine inferiore degli opercoli è dello stesso colore bianco-roseo, sul quale si disegna una rete di linee bruno-scure, ondulate; una macchia nera trovasi sull'opercolo presso l'angolo del preopercolo. Le pinne sono di color bruno coll'estremità dei raggi di tinta più chiara. Lunghezza dell'esemplare mill. 54, di cui mill. 8 spettano alla caudale.

Vicino a *Gobius geniporus* C. V. Patria: Lesina.

Seduta del 23 febbrajo 1879.

Presidenza del Presidente prof. E. Cornalia.

Aperta la seduta, il presidente, richiamando quanto trovasi annunciato nell'ordine del giorno, avverte che, in seguito agli accordi presi fra i socj componenti la Direzione della Società riguardo ad una migliore distribuzione delle rispettive mansioni, il socio Sordelli ha acconsentito a prestare ancora per qualche tempo l'opera sua; e quindi stima superflua la votazione che in caso contrario avrebbe dovuto farsi onde provvedere alla supplenza.

Invita quindi il socio Cattaneo a leggere *Sull' anatomia e fisiologia dell'Acanthocystis flava* Greeff, elegante specie appartenente ai Rizopodi eliozoi, osservata dall'autore in un'acqua stagnante, proveniente dalla Valcuvia. Ne descrive la struttura, i fenomeni che accompagnano la digestione, ed alcune particolarità relative alla riproduzione per isdoppiamento del nucleo. Una tavola colorata accompagna il testo descrittivo e contribuisce a meglio chiarire le cose dette dall'autore. La Memoria colla rispettiva tavola sono ammesse alla inserzione negli *Atti*.

È letto ed approvato il processo verbale della seduta precedente, 26 gennaio 1879.

Il Presidente comunica in seguito che il socio Franceschini, incaricato di proporre alla Presidenza un piano di pratica attuazione del progetto votato a Varese, relativo all'istituzione di vedette antifillosseriche, ha proposto che queste debbano far capo ad una *Commissione di sorveglianza*, e questa fu costituita nelle

persone del Presidente della Società prof. comm. CORNALIA, del socio FELICE FRANCESCHINI, Conservatore e del socio N. PINI, Segretario della Società. Annuncia che a tale scopo venne compilato un Regolamento pel servizio delle vedette, e il Segretario PINI ne dà lettura, aggiungendo che esso venne già diramato alle persone interessate.

Lo stesso Segretario PINI annuncia che oltre i proponenti, sottoscrittisi a Varese, molti altri hanno già accettato l'ufficio di sorveglianza nel comune dove dimorano, o nei comuni contermini, e fa rilevare come, in genere, la proposta sia stata trovata opportuna e accolta con plauso.

Al quale proposito il socio FRANCESCHINI nota che già da qualche vedetta, posta verso i confini, venne fatto avvertire il contrabbando che impunemente si fa su scala non piccola, di piante da frutta e da fiore, riducendo così vana la misura precauzionale che ne vieta l'introduzione. La spiegazione di questo fatto si troverebbe in ciò che le guardie doganali non ricevono premio per la constatazione di tal sorta di contrabbando; e il presidente CORNALIA soggiunge che la Commissione potrebbe farsi interprete di tali lagnanze presso il Ministero ed invocare, nel caso, gli opportuni rimedi.

Il socio Cassiere, ing. G. GARGANTINI-PIATTI, presenta indi il bilancio consuntivo della Società, per l'anno 1878, dal quale risulta un introito di L. 3556, che sommate colle giacenti al 1.° gennaio 1878, danno una totale attività di L. 5609,04. Le spese per contrapposto furono L. 4343,09, d'onde un residuo attivo al 31 dicembre 1878 di L. 1265,95. — Per l'anno corrente 1879 è preventivato un incasso complessivo di L. 4750, di fronte ad una spesa di L. 5190; per cui tenuto calcolo delle esistenti in cassa al 1.° gennaio L. 1265,95, si avrebbe ancora alla fine dell'anno un margine attivo di L. 825,95. — Questi bilanci, riveduti già dalla Presidenza, in concorso della Commissione amministrativa, vengono approvati. (Vedi gli Allegati *A* e *B*).

Il Segretario PINI avverte che stante la necessità di dover ri-

stampare il Regolamento sociale, di cui è esaurita l'edizione, ha creduto opportuno di proporre che esso, rimanendo inalterata la sostanza, venga redatto in forma più omogenea. Il vecchio Regolamento, che è quello ancora dell'antica Società geologica, non venne steso tutto d'un getto, e quindi vi si scorgono spesso ripetizioni, e non rari difetti nell'ordine degli articoli. Crede che tali inconvenienti si possano evitare colla nuova ristampa. Il Segretario Pini legge quindi il Regolamento colla nuova redazione da lui proposta.

Il Presidente Cornalia conviene in massima nelle idee svolte dal socio Pini, ma stante la necessità di procedere con qualche cautela in tale materia, propone che la votazione del Regolamento, colle nuove modificazioni, venga rimandata alla prossima seduta. Intanto dice che si avrà tempo per ben riflettere e ponderare, ciò che dietro ad una sola prima lettura non si può fare. — La sospensiva è approvata, e rimane inteso che del Regolamento così rifuso ne vengano tirate alcune copie in forma provvisoria, per essere nel frattempo comunicate a chi credesse di farvi degli appunti.

Null'altro essendovi a trattare, la seduta è sciolta.

F. Sordelli, *Segr.*

(Allegato *A*)

BILANC[illegible]

Dal 1. Genna[illegible]

Attività.

N.	Descrizione	L.	c.
1	Esistenti in cassa al ristretto conti 1° gennaio 1878. L.	2043	0[illegible]
2	Interessi . . . . „	70	—
3	Importo N. 60 quote arretrate, cioè: N. 5 quote 1875 . . . L. 100 — „ 23 „ 1876 . . . „ 460 — „ 32 „ 1877 . . . „ 640 — Totale L. 1200 —	1200	—
4	Importo N. 92 quote 1878 a L. 20. . . . . „	1840	—
5	Ricavo vendita *Atti* e rimborso copie a parte . . . „	456	—
	Totale attività . . L.	5609	0[illegible]
	Passivo da dedursi . „	4343	0[illegible]
	Rimanenza attiva . L.	1265	9[illegible]

ONSUNTIVO

31 Dicembre 1878.

Passività.

N.	Voce	L.	c.
1	Al tipografo Bernardoni per stampe *Atti* e Circolari . L.	2234	—
2	A Ronchi litografo . . . . „	880	—
3	Al libraio Hoepli per somministrazioni librarie e porto libri . . . . „	353	30
4	Al sig. Bergomi Andrea aiuto alla Segreteria . . . „	200	—
5	Spese d'amministrazione, posta, Segreteria e porto libri „	193	79
6	A Sordelli Ferdinando, associazione all'opera *Iconographie des Ophidiens* . . . . „	24	—
7	Al legatore Sordelli Antonio . . . . „	82	—
8	A Paravicini a saldo suo conto per disegni . . . . . „	136	—
9	A Barazzetti Francesco per contribuzione agli scavi fatti a Besano durante la Riunione straordinaria . . . „	50	—
10	Stipendio agli inservienti . . . . „	190	—
	Totale delle passività L.	4343	09

(Allegato *B*)

BILANCIO PREVENTIVO

Attività

1	In cassa al ristretto conti 1° gennaio 1879 . . . . L.	1265	95
2	Importo di N. 88 quote arretrate a L. 20, cioè:		
	N. 1 quote 1875 L. 20		
	„ 19 „ 1876 „ 380		
	„ 30 „ 1877 „ 600		
	„ 38 „ 1878 „ 760		
	L. 1760	1760	—
3	Importo di N. 130 quote pel 1879 a L. 20 . . . . „	2600	—
4	Importo presumibile per rimborso copie a parte . „	340	—
5	Ricavo presumibile vendita *Atti* e *Memorie* . . . „	50	—
	L.	6015	95

PER L'ANNO 1879.

Passività.

N.	Voce		Lire	Cent.
1	Stampa *Atti*, *Memorie* e Circolari	L.	3000	—
2	Spese per litografia	»	900	—
3	Spese d'amministrazione, posta, Segreteria e Riunione straordinaria.	»	200	—
4	Ai librai Hoepli e Dumolard per associazioni diverse e somministrazioni librarie	»	600	—
5	Agli inservienti	»	190	—
6	Per legatura libri	»	100	—
7	Aiuto alla Segreteria	»	200	—
		L.	5190	—
	Attività a pareggio	L.	825	95
		L.	6015	95

SULL'ANATOMIA E FISIOLOGIA DELL' *ACANTHOCYSTIS FLAVA* GREEFF.

Ricerche di GIACOMO CATTANEO.

(Con una tavola.)

Seduta 23 febbrajo 1879.

I.

L'*Acanthocystis flava* è un Eliozoo, ossia appartiene a quel piccolo, ma interessante, gruppo di Rizopodi, che sono apparentemente affini ai Radiolarj, e pur da essi intrinsecamente si distinguono, non tanto perchè questi son tutti marini, mentre quelli vivono nelle acque dolci, quanto per notevoli differenze nella struttura anatomica. Al nostro secolo, anzi agli ultimi cinquanta anni, si riferiscono le osservazioni e gli studj intorno a tali microrganismi, e si potrebbe dire che l' Ehrenberg fu il primo a studiarne e descriverne alcuni, se non ci fosse notizia d'una antecedente osservazione dello Schrank,[1] il quale descrisse col nome di *Trichoda chaetophora* un organismo, che dev' essere certo un Eliozoo, forse un' *Acanthocystis.*

Dopo Ehrenberg (1831-38), questi organismi furono osservati e studiati da Perty (1852), Claparède e Lachmann (1858-61), Carter (1863), Archer (1867-70), Grenacher (1868), Focke (1868), Cienkowski (1868), Greeff (1869-74), Hertwig e Lesser (1874), Rich. Herwig (1877); e, se dapprima furono ritenuti prossimi ai Radiolarj, anzi chiamati Radiolarj d'acqua dolce, in seguito si trovò ch' essi presentano una differenziazione istologica molto meno progredita che i loro omonimi marini, quantunque appariscano simili per la forma radiale del corpo. La loro accettazione nella

[1] SCHRANK. *Fauna boica.* III, 2, p. 93. 1803.

scienza, come gruppo distinto, sotto il nome di Eliozoi (*Heliozoa* o animali a forma di sole) proposto dallo Haeckel, è affatto recente, e rimonta a circa una decina d'anni. Poche sono, relativamente ad altri gruppi di Rizopodi, le forme finora osservate, e pochissime le cognizioni che si hanno intorno a ciascuna forma, essendovi ancora molte lacune nello studio della loro anatomia e dei loro fenomeni fisiologici; talchè quest'argomento è degno di nuovi e indefessi studj.

Per quanto si sa finora, si può dire che gli Eliozoi sono animali unicellulari, di forma sferica, con protoplasma distinto in due, e talvolta anche in tre strati diversi, con nucleo, granulazioni di varia natura e vescicola contrattile, e con lunghi e sottili pseudopodi, disposti radialmente. Alcuni sono nudi, ossia senza nessuna copertura intorno al protoplasma, e diconsi *Askeleta;* alcuni hanno una copertura molle e gelatinosa, e diconsi *Chlamydophora;* altri hanno una copertura, anzi un vero scheletro siliceo, e chiamansi *Skeletophora;* distinti poi in *Chalarothoraca*, in cui le parti dello scheletro sono debolmente riunite, e in *Desmothoraca,* in cui le parti dello scheletro sono strettamente congiunte. Ai *Chalarothoraca* appartiene, insieme a pochi altri, il genere *Acanthocystis,* sul quale più diffusamente ci estenderemo.

Il genere *Acanthocystis* fu proposto dal Carter[2] nel 1863 e subordinato al gruppo dei Radiolarj, comprendendo in esso qualche forma già prima osservata, e descritta sotto altro nome generico. Caratteri principali del genere *Acanthocystis* sono: un protoplasma a forma sferica, diviso in due o tre strati, con granulazioni di vario colore e di varia forma, con nucleo e vescicola contrattile, con numerosi pseudopodi lunghissimi, sottilissimi, granulosi, non mai ramificati nè anastomizzantisi, che possono talvolta essere raccorciati o ritirati nel corpo dell'animale. Notevoli in questo genere sono le *spicule* silicee (dette impropriamente *bastoncini* o *aghi* dall'Archer), sempre più brevi dei

[2] CARTER. *Ann. and Magaz. of natural history.* III, Vol. 12 e 13. 1863.

pseudopodi, ora sottili, affilate, puntute, ora un po' più grosse, terminate ottusamente, o con due, più o meno grandi, rami divergenti, a modo di forca; sempre muniti di una piastra basilare, di variabile grandezza, che non è aderente alla superficie protoplasmatica, ma ne è alquanto discosta.

Poche forme specifiche appartengono a questo genere, scoperte in diversi tempi. La più nota e antica è l'*Acanthocystis viridis* Greeff,[3] identica all'*Actinophrys viridis* Ehr.,[4] all'*Actinophrys brevicirrhis* Perty e Cl. Lachm.[5] e forse alla già nominata *Trichoda chaetophora* Schrank;[6] chiamata poi *Acanthocystis turfacea* dal Carter,[7] nome dapprima respinto dal Greeff, poi accettato;[8] detta *Raphidiophrys viridis* dall' Archer;[9] osservata e studiata recentemente anche dal Grenacher.[10] Il Focke[11] credette pure d'averla vista; ma la forma da lui descritta è la *Belonophora viridis*, cioè non un Eliozoo, ma un Monotalamio, con pseudopodi ameboidi, e aghi silicei brevissimi.

L'*Acanthocystis viridis,* secondo il Greeff, è di forma sferica, con un protoplasma interno pieno di globuli verdi, con lunghi e sottili pseudopodi, non ramificati, granulosi; con spicule

[3] Greeff. *Ueber Radiolarien und Radiolarienartige Rhizopoden des süssen Wassers. — Max Schultze's Archiv für mikroskopische Anatomie, herausgegeben von v. La Valette und W. Waldeyer. Erst. Artikel.* Vol. V, pag. 464-505, tav. 24-27. Bonn. 1869.

[4] *Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften zu Berlin,* 1833 e

Ehrenberg. *Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen.* 1838. pag. 304. Tav. XXXI, fig. 7.

[5] Perty. *Zur Kenntniss der kleinst. Lebensformen der Schweiz.* Bern, 1852, pagina 157, tav. VIII, fig. 7.

Claparède et Lachmann. *Études sur les Infusoires et les Rhizopodes.* Genève 1858-61. Tom. I, p. 450.

[6] Schrank. loc. cit.

[7] Carter. *The Annals and Magaz. of natural history.* Vol. XII, 1863. pag. 263 e vol. XIII, 1864, pag. 36, tav. II, fig. 25.

[8] Greeff. *Ueber Radiolarien* etc. *Zweites Artikel. M. Schultze's Arch. f. mikr. Anat.* Vol. XI. 1874.

[9] Archer. *Quarterly Journal of microscopical Science.* Vol. VII. 1867, p. 178.

[10] Grenacher. *Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie von Siebold und Kölliker.* Vol. XIX, p. 288. Tav. II, fig. 25.

[11] Focke. *Zeitschrift f. wiss. Zool.* suddetta. Vol. XVIII, p. 343, tav. 25.

silicee di due sorta, o brevi e forcute, o lunghe, tubulose e terminate con un piccolo intaglio. Come varietà dell'*A. viridis* il Greeff descrive l'*A. pallida*, in tutto simile alla prima fuorchè nel colore dell'endoplasma, che nell'ultima è affatto incoloro.

Altra forma d'*Acanthocystis* è l'*A. spinifera* Greeff,[12] osservata anche dall'Archer;[13] più piccola della *viridis*, circa una metà in diametro; con protoplasma granuloso giallastro, nucleo centrale e grandissimo, lunghi e sottili pseudopodi, spicule sottilissime e puntute, e tutte eguali tra di loro.

Abbiamo inoltre l'*A. aculeata* Hertw. e Less.[14] con protoplasma contenente granuli nutritizii di varia natura, nucleo poco distinguibile per la densità dello scheletro, vescicola contrattile; con spicule silicee grosse, alquanto ricurve, a piastre basilari assai sviluppate, che non sono disposte con perfetta regolarità e portano delle spicule tangenziali; abbiamo l'*A. Pertyana* Archer[15] con protoplasma verde o incoloro, aghi radiali brevi, affilati, a base grossa, pseudopodi sottili, granulosi, lunghi quanto il diametro del corpo; e finalmente l'*A. flava* Greeff,[16] di cui più specialmente ci occuperemo.

Riassumendo, conosciamo finora cinque forme d'Acanthocystis, distinte coi nomi di *A. viridis* (turfacea, pallida), *spinifera*, *aculeata*, *Pertyana*, e *flava*, senza che c'importi d'investigare se siano o no buone forme specifiche e di spendere inutili parole su questioni oziose. Di queste forme, la più studiata fu la *viridis*, benchè le cognizioni che se ne hanno siano ancora molto dubbie e incomplete; vengono in seguito la *spinifera* e l'*aculeata;* quanto alla *Pertyana* e alla *flava* se ne sa assolutamente pochissimo

[12] GREEFF. loc. cit. Vol. V, p. 493-95. Vol. XI, p. 43.

[13] ARCHER. *Proceedings of the Royal Irish Academy.* Vol. I, p. 26.
Id. *Quarterly Journal of microscopical science.* 1869-70, p. 44.

[14] R. HERTWIG und E. LESSER. *Ueber Rhizopoden und denselben nahestehende Organismen. M. Schultze's Archiv für mikroskopische Anatomie.* Vol. XI, Supplement Heft. 1874. Tav. 2-5.

[15] ARCHER. loc. cit.

[16] GREEFF. loc. cit. Vol. XI 1874., e *Sitzungsberichten der Gesellschaft zur Förd. d. ges. Naturwissenschaften zu Marburg.* Nov. 1873. p. 57.

e tutto ciò che fu scritto intorno ad esse, in tutta la letteratura zoologica, si riduce a poche righe.

Ciò m'induce ad esporre alcune osservazioni fatte sull'*A. flava*, per mezzo delle quali potei stabilire nuovi dettagli di struttura e nuovi fenomeni fisiologici; e tanto più mi sento a ciò spinto, inquantochè, per la grande somiglianza che hanno tra di loro queste cinque *Acanthocystis*, sia nell'anatomia che nella fisiologia, i nuovi fatti scoperti nella *flava* mi par che gettino molta luce sull'anatomia e fisiologia degli altri, e sulla interpretazione di varie asserzioni dubbie o contradditorie degli antecedenti autori.

Le mie ricerche furono fatte durante l'autunno, su di un esemplare adulto di *A. flava*, trovato in un' acqua stagnante della Valcuvia, località in cui tale specie era già stata trovata dal prof. L. Maggi. Le osservazioni durarono due giorni (ingr. 650 diametri), l'organismo comparve sotto il campo del microscopio alla mattina, verso le sei ore, nè mai si mosse dal suo posto per tutto il giorno, per tutta la notte consecutiva e per buona parte del giorno appresso; finchè, per aggiunta di liquido alla preparazione, esso venne trascinato dalla corrente verso un margine del vetrino coproggetti, ove fu riveduto ancora per alcune ore; ma in seguito i tentativi per tenerlo in vita riuscirono vani, e non potei seguire l' esito d'alcuni interessanti fenomeni. È inutile ch'io esponga le osservazioni in ordine cronologico; sarà molto più vantaggioso raggrupparle e ordinarle in modo che díano una chiara idea dell' anatomia e della fisiologia dell' organismo osservato, il quale venga così ad essere ritratto in modo monografico.

II.

L'*Acanthocystis flava* Greeff è costituita essenzialmente da un protoplasma, cioè da una porzione di sostanza albuminoide, di forma sferica assai regolare; in cui si distinguono due part i diverse: una interna o endoplasma, e una esterna intorno alla prima, a cui vedremo qual significato si debba attribuire. L'endoplasma è una sfera, il cui raggio è circa $^4/_5$ dell' intero raggio

protoplasmatico, d'un colore fondamentale giallo-biondo, (donde il nome specifico dell'animale) che può essere più o meno intenso, secondo i momenti fisiologici in cui l'organismo si trova. Questo endoplasma giallo è, nello stato normale e di riposo, pieno di molti granuli di varia grandezza, e di varia forma, rotondi, ovali, o di figura non precisamente descrivibile, di cui alcuni hanno circa il colore del fondo, alcuni sono più scuri, giallo-bruni, o giallo rossi. Frammezzo a questi granuli si notano, più o meno numerosi, a seconda delle condizioni fisiologiche, alcuni globuli assai più grandi, di un colore verde intenso, i quali si possono considerare come globuli di clorofilla o frammenti di organismi vegetali, introdotti nell' endoplasma come corpuscoli nutritivi. Nel centro del protoplasma sta un nucleo di forma circolare, di dimensioni piuttosto considerevoli rispetto a quello di altri rizopodi, di colore alquanto più intenso che l' endoplasma, e contenente un nucleolo ancora più oscuro.

Intorno all'endoplasma si stende un altro strato, che si presenta, in sezione, come una zona incolora, jalina, omogenea, con l'ampiezza radiale di circa $^1/_5$ del raggio dell'intero protoplasma, la quale contiene una piccola e rotonda vescicola contrattile, di solito unica. Da questa zona partono sottili pseudopodi, in direzione radiale, in numero di circa una ventina, quasi perfettamente rettilinei, granulosi, e talvolta con piccole vescicole jaline sparse quà e là, lunghi quasi una volta e mezzo il diametro del corpo, i quali raramente si muovono, e servono non tanto alla locomozione, quanto alla prensione dell'alimento. Questo secondo strato protoplasmatico, e perchè contiene la vescicola contrattile, e perchè dà origine a pseudopodi unicamente prensili, appare essere, non già un esoplasma, come fu indicato da tutti gli autori che lo descrissero, ma un mesoplasma. — A convalidare questo giudizio, sta il fatto che in un altro rizopodo, il *Podostoma filigerum Clap. e Lachm.*,[17] si trova un mesoplasma conte-

[17] LEOPOLDO MAGGI. *Intorno ai Rizopodi d'acqua dolce della Lombardia, e in particolare del Podostoma filigerum* Clap. e Lachm. — Rend. Istituto Lombardo. Serie II. Vol. IX. 6 luglio 1876.

nente la vescicola contrattile, e dal quale partono due pseudopodi flagelliformi, unicamente serventi alla prensione degli alimenti, mentre i pseudopodi locomotori, quando esistono, derivano dall'esoplasma. Inoltre nell'*Acanthocystis flava* si trova il vero esoplasma intorno alla zona mesoplasmatica or ora descritta, poichè devesi considerare quale esoplasma lo scheletro siliceo, che sta intorno al corpo dell'animale. Questo scheletro non aderisce alla zona jalina, ma ne è alquanto discosto; non è quindi un prodotto di secrezione della medesima, la quale, con questo carattere negativo, mostra ancora una volta di non essere esoplasmatica; ma vi dev'essere nelle forme embrionali un esoplasma, che poi si differenzia in scheletro siliceo; esoplasma che si trova ancora ben conservato negli Eliozoi clamidofori, i quali sono appunto circondati da un velo gelatinoso, omologo allo scheletro siliceo dei *Chalarothoraca* e dei *Desmothoraca*. Del resto questo fatto di un esoplasma differenziato in copertura consistente non è raro nei Rizopodi e può essere molto istruttivo, a questo riguardo, il fatto da me constatato nello sviluppo dell' *Arcella vulgaris*, [18] cioè che l'esoplasma degli embrioni di tale monotalamio loboso dapprima è jalino e molle, poi assume certe particolari striature e si fa consistente, fino a trasformarsi in un solido guscio, che circonda tutto l'animale, nel quale quindi si confonderebbe il mesoplasma coll'esoplasma, trascurando il guscio come prodotto di secrezione, se lo sviluppo non avesse dimostrato che il guscio non è altro appunto che un esoplasma differenziato.

Onde possiamo concludere che l'*Acanthocystis flava*, come altre specie congeneri, come altre forme di Rizopodi, tra cui annovererò l'*Amoeba verrucosa* Ehr., l'*A. Lieberkühnia* Mag. il *Podostoma filigerum* C. L., l'*Arcella vulgaris* Ehr., presenta tre distinti strati protoplasmatici, un endoplasma granuloso contenente il nucleo, un mesoplasma jalino contenente la vescicola contrattile e originante parecchi pseudopodi prensili, e

[18] Giacomo Cattaneo. *Intorno all'ontogenesi dell' Arcella vulgaris* Ehr. — Atti della Società italiana di scienze naturali. Seduta straordinaria del settembre 1878. — Vol. XXI.

un esoplasma, il quale, in questo caso, è differenziato in scheletro rigido. Un tale scheletro è composto di piastre silicee poco strettamente tra di loro congiunte, circondanti, ad una certa distanza, il velo mesoplasmatico; dalle quali partono molte spicule pure silicee, in direzione raggiata. Le spicule sono rettilinee, lunghe circa un terzo del diametro della sfera protoplasmatica, piuttosto larghe alla base, e a poco a poco rastremantisi verso l'estremità, di modo che finiscono in punta.

Considerata nel suo complesso, anatomicamente l'*Acanthocystis flava* è una sfera protoplasmatica del diametro di circa tre o quattro decimillimetri, coronata da spicule silicee radianti, piuttosto brevi, tra l'una e l'altra delle quali escono, con la massima regolarità, lunghi e sottilissimi fili protoplasmatici. (fig. 2).

Quanto ai suoi fenomeni fisiologici, consideriamo le funzioni di nutrizione e di riproduzione. L'*Acanthocystis flava* si nutre di sostanze vegetali, cioè di frammenti d'alghe, di globuli di clorofilla, ch' essa introduce nell' endoplasma, per mezzo dei pseudopodi. Talora l' endoplasma appare pieno di un gran numero di corpuscoli verdi (fig. 1), di varia forma e grandezza, i quali a poco a poco diminuiscono di numero, si sminuzzano, si disciolgono nella sostanza protoplasmatica, ossia vengono digeriti. Quando l'*Acanthocystis* è in istato di deficiente nutrizione, e quindi raccoglie nel suo interno un grande numero di globuli nutritivi, il suo colore è giallo-biondo chiaro (fig. 1); quando questi globuli cominciano ad essere digeriti, talchè soltanto pochi ne rimangano nell'endoplasma, il colore diventa più intenso, (fig. 2) e si oscura sempre più col procedere del processo nutritivo, finchè, quando i granuli sono tutti assimilati, e niun corpuscolo verde è discernibile nell'endoplasma, questo diventa di un colore aranciato-bruno (fig. 3). Questo mutamento di colorazione deriva direttamente dal processo nutritivo, e dal pigmento proprio del nutrimento clorofillico, il quale, nello stato di decomposizione, passa facilmente al giallo, all' aranciato e al bruno, come si vede nell'inaridimento delle foglie per eccesso e per difetto di temperatura, o nella putrefazione. Tali fenomeni pigmentari, in così

stretta relazione con la frequenza dei globuli verdi, sono anzi una delle più convincenti prove, che questi non rappresentano parte integrante del protoplasma, ma sostanze nutritive.

Assai interessante, per la fisiologia dell' *Acanthocystis flava*, è un fenomeno che ci si presentò nelle osservazioni, e a cui non si può attribuire altro significato, che quello di un fenomeno riproduttivo. Si vide cioè il nucleo, il quale stava verso il centro della massa endoplasmatica, allungarsi, fino a presentare una forma elissoidale; intanto il nucleolo si sdoppiava, sul margine del nucleo allungato apparivano due opposte rientranze (fig. 6), che divenivano sempre più profonde (fig. 7) finchè si ruppe il sottile istmo che congiungeva le due parti, e di uno si ebbero due nuclei distinti (fig. 8). L'uno stava ancora verso il centro nell'endoplasma, al posto in cui si trovava prima il nucleo unico; l'altro si ritirò verso la periferia dell'endoplasma stesso (fig. 4). Il nucleo centrale rimase invariato; il nucleo eccentrico cominciò a presentare alcune granulazioni nella parte mediana, in corrispondenza al nucleolo (fig. 9); granulazioni che crebbero di numero e di volume, estendendosi a tutta la massa nucleare (fig. 10), la quale finì per diventare un rotondo ammasso di granulazioni ovali (fig. 11). Queste, quasi spore che uscissero da una cisti, si staccarono l'una dall'altra (fig. 12) e si sparsero per l'endoplasma (fig. 5), in cui tuttavia erano distinguibili dagli altri granuli, per la forma elittica, per il maggiore volume e per il colore rossiccio-bruno, simile a quello del nucleo.

Sarebbe stato assai interessante vedere il seguito del fenomeno; vedere cioè se queste granulazioni, che si possono considerare come spore, uscissero dal corpo dell'animale, e come, divenute libere, si sviluppassero; ma a questo punto, come sopra dissi, la preparazione microscopica si guastò, e non si potè veder altro; talchè lo sviluppo dell'*Acanthocystis flava* è ancora un problema insoluto, verso cui converrà rivolgere ulteriori indagini.

L'*Acanthocystis flava* presenta dei fenomeni di movimento delle sue parti interne, cioè speciali correnti granulari nell'en-

doplasma, o pulsazioni della vescicola contrattile, o oscillazioni dei sottili pseudopodi, quando stanno per prendere l'alimento. Presenta invece pochissimi moti di locomozione, anzi, a somiglianza di molti altri Rizopodi, e sovratutto di altri Eliozoi e dei Radiolarj, si può dire ch'essa è quasi stazionaria, e che i suoi moti sono piuttosto di parziale rotazione, che non di vera e rapida traslazione. Però talvolta, roteando, può anche alquanto mutare di posto; ma è da notarsi che questi piccoli movimenti non sono dovuti ai pseudopodi, i quali sono soltanto organi prensili, sibbene a un leggero spostamento del margine del corpo e delle parti dello scheletro, sopratutto delle piastre basilari, le quali, nei *Chalarothoraca*, a cui l'*Acanthocystis* appartiene, non sono strettamente collegate tra di loro, e possono quindi muoversi.

I nuovi fatti che abbiamo osservato nell'*Acanthocystis flava* danno un'idea più completa, di quella che finora si aveva, intorno all'anatomia e fisiologia di questo Eliozoo; e, come già dicemmo, possono servire a risolvere parecchie questioni dubbie e controverse, che s'agitarono fra i varj autori, intorno all'anatomia e fisiologia delle specie congeneri, che tutte molto si assomigliano; nella quale discussione ora entriamo.

III.

La maggior parte degli autori che studiarono le *Acanthocystis*, il Greeff, il Grenacher, l'Archer, lo Hertwig, il Lesser, il Carter, ecc., distinguono nel loro protoplasma due soli strati; un endoplasma granuloso, e un esoplasma jalino, a cui si sovrappone uno scheletro. Noi siamo stati condotti, dalla presenza della vescicola contrattile, dalla funzione dei pseudopodi, che sono soltanto prensili e non locomotori, dal confronto con altri Rizopodi e dall'omologia dello scheletro siliceo con la copertura gelatinosa esoplasmatica dei *Chlamydophora,* a considerare questo strato jalino come un mesoplasma, mentre consideriamo come esoplasma,

sebbene differenziato, lo scheletro siliceo. Questo apprezzamento, che abbiamo applicato all'*A. flava*, e di cui abbiamo dato le ragioni nelle pagine precedenti, dobbiamo applicarlo anche all'*A. viridis, spinifera, aculeata* e *Pertyana;* e ci conferma in esso, oltre alla particolare disposizione e funzionalità negli organi, sia nell'*A. flava*, che nelle altre specie, anche l'anatomia delle forme embrionarie, di cui ci dà notizia il Greeff.[19] Egli infatti trovò che le forme non ancora perfettamente sviluppate presentavano l'endoplasma granuloso, presentavano già bene abbozzato lo scheletro siliceo, ma non mai la zona jalina. Ora la copertura silicea non può derivare dall'endoplasma; tutti gli studj finora fatti sui Rizopodi dimostrano ch'essa deriva dall'esoplasma. Questo quindi esisteva fin dai primi tempi dello sviluppo (e gli embrioni dell'*Acanthocystis spinifera* ne dànno la prova), e si differenziò poi in copertura silicea. Nè deve far meraviglia il trovare un'esoplasma già differenziato presso una forma embrionale di Rizopodo, prima ancora che sia comparso il mesoplasma; chè nello sviluppo dell'*Arcella vulgaris* io trovai l'esoplasma striato, che s'avviava a formare la solida teca ricoprente l'arcella, prima della formazione della vescicola contrattile e del mesoplasma. Inoltre, come il carattere mesoplasmatico della zona jalina è dato dalla funzionalità dei pseudopodi prensili, così il carattere esoplasmatico dello scheletro siliceo è dato dalla sua funzionalità locomotrice; chè noi vedemmo come nell'*A. flava* i pochi moti di traslazione, di cui essa è capace, succedono per mezzo di piccoli movimenti delle varie parti dello scheletro, e il Greeff dice che nell'*Acanthocystis spinifera* le spicule silicee talvolta entrano in vivace movimento, e, come le spicule degli echini, servono alla locomozione.

Finalmente la distanza che intercede fra la zona jalina e lo scheletro mostra come quest'ultimo non è un prodotto di secrezione di quella; e questa è un'ultima ragione che toglie alla me-

[19] GREEFF. *Ueber Radiolarien und radiolarienartigen Rhizopoden* etc. *M. Schultze's Archiv*, 1774.

desima il significato esoplasmatico. Le nostre osservazioni sull'*A. flava* ci portano dunque ad ammettere, anche per le altre specie congeneri, nello stadio adulto, la distinzione di tre plasmi: un endoplasma granuloso, un mesoplasma jalino con vescicola contrattile e pseudopodi prensili, e un esoplasma differenziato in ischeletro siliceo. Lo strato jalino venne riscontrato dal Grenacher in tutte le *Acanthocystis* adulte; tuttavia la figura data dal Greeff [20] per l'*Acanthocystis flava* manca di zona jalina. Noi non possiamo ammettere che ciò sia normale, perchè nell'esemplare da noi osservato la zona mesoplasmatica e la vescicola contrattile erano chiare e distinte; piuttosto siamo indotti a supporre che la forma data del Greeff non sia in istadio di completo sviluppo; supposizione confermata anche dalla gracilità dello scheletro, ch'essa presenta.

Un'altra questione che ci si affaccia nello studio dell'anatomia comparata delle *Acanthocystis* è se essi presentano o no la capsula centrale. Lo Hertwig e il Lesser, [21] nel loro grande lavoro sui Rizopodi, hanno già risposto negativamente, in seguito ad una lunga e dotta discussione; d'altronde si sa che la ragione precipua per cui gli Eliozoi furono separati dai Radiolarj fu appunto la mancanza d'una capsula centrale. Il Greeff, nella figura sopraindicata, attribuisce una capsula centrale all'*A. flava;* noi non ne osservammo alcuna traccia nel nostro esemplare; nè è probabile, anzi possibile, che la forma data dal Greeff, non ancora completamente sviluppata, presenti una capsula centrale, cioè una differenziazione protoplasmatica più avanzata di quella che si trovi in una forma adulta, come era quella da noi osservata. A questo riguardo troviamo giustissimo ritenere coll'Archer, [22] che questo corpo centrale jalino, questa pretesa capsula centrale, sia senza dubbio il nucleo. Infatti nelle *Acanthocystis* il nucleo

[20] GREEFF. loc. cit. *Zweites Artikel.* 1874. Tav. I, fig. 5.

[21] HERTWIG und LESSER. *Ueber Rhizopoden und denselben nahestehende Organismen.* M. Sch. Archiv. 1874.

[22] WILLIAM ARCHER. *Resumé of recent contributions to our Knowledge of Freshwater Rhizopoda.* Part. II. *Heliozoa.* — Quarterly Journal of microscopical science, edited by Payne, Lankester and Archer. London. October, 1876.

è piuttosto grande, talora anche grandissimo, come trovarono lo Hertwig e il Lesser nell'*A. spinifera*, in cui ha il diametro eguale a un terzo dell' intiero diametro protoplasmatico. Nelle forme embrionali di Eliozoi ascheletrici può anche essere stato ritenuto come capsula centrale l'endoplasma, che, in esse, è circondato da una larga zona jalina. Ma, ad ogni modo, è certo che una vera capsula centrale, omologa nella forma e nella funzione a quella che caratterizza i Radiolari, non esiste negli Eliozoi.

Quanto ai fenomeni nutritivi, c'è questione se i globuli verdi, che si trovano più o meno frequenti nell'endoplasma delle *Acanthocystis,* siano parti integranti dell'animale o sostanze nutritive. Le nostre osservazioni sull'*A. flava* conducono a quest'ultimo giudizio, perchè abbiamo osservata la digestione e l'assimilazione di questi globuli. Anche lo Hertwig e il Lesser videro nell'*A. aculeata* la digestione dei corpuscoli verdi. Inoltre essi variano assai di numero nella medesima specie e nel medesimo individuo, secondo il momento dell'osservazione; il corpo dell'*A. Pertyana*, secondo i due citati autori, è più o meno verde, secondo il numero delle granulazioni omocrome che contiene; se ne deduce che non possono essere parti integranti dell'organismo. Del resto moltissimi altri Rizopodi si nutrono a questo modo; basta citare per tutti le Arcelle. Le *Acanthocystis* poi non potrebbero nutrirsi altrimenti, cioè di sostanze liquide, perchè i loro pseudopodi, estremamente sottili, non ponno servire da succhiatoi, come negli Acineti. Questo modo di nutrizione vegetale rischiara assai un dubbio del Greeff, il quale, avendo visto un'*A.* uguale in tutto all'*A. viridis,* fuorchè nelle granulazioni verdi endoplasmatiche, voleva farne una specie nuova, o almeno una varietà della *viridis*, sotto il nome di *A. pallida.* Per noi l'*A. pallida* non è altro che l'*A. viridis* in stadio di ultimata assimilazione, mancante quindi dei globuli verdi, che sono stati completamente digeriti dall'endoplasma. Infatti vi sono anche delle forme intermedie; cioè delle *A. viridis* più o meno verdi, con maggiore o minor numero di globuli; il che dà sempre più valore alla nostra supposizione.

Quanto ai fenomeni riproduttivi, citeremo la isolata osservazione del Greeff, il quale asserisce d'aver veduto, in un *Acanthocystis viridis*, la diretta divisione in due. Vide cioè il protoplasma dell'animale di rotondo diventare elittico; poi formarsi due opposte insenature sui lati, le quali, approfondandosi sempre più, finirono per distaccare le due porzioni, in cui s'era diviso l'animale, succedendo così il più semplice modo di riproduzione, la divisione in due. Questa conclusione, se pur attendibile, è però isolata, ed anche inaspettata; chè ben di rado si osserva in Rizopodi alquanto complessi e coperti da un solido guscio un così semplice processo riproduttivo, proprio dei moneri, e, tra i Rizopodi, delle *Amoebinae*. Proprio, ma non unico, neppure in questi *Gymnolobosa*, in alcuno dei quali fu osservata [23] la formazione e l'uscita d'un grande numero di spore *(polisporogonia)*. Nei *Thecolobosa* poi il solito modo di riproduzione è la formazione, nell'endoplasma, di molti germi ameboidi; [24] zoospori ciliati si producono nella *Noctiluca miliaris* [25] e zoospori di varia forma nei Radiolarj; onde, torniamo a dire, questo fatto di riproduzione segmentativa ha bisogno di conferma.

In altre osservazioni, eseguite dallo Hertwig [26] e riassunte dall'Archer, [27] si constatarono tre modi di riproduzione nell'*Heliozoon acanthocystis*. Il primo consiste nella bisezione del nucleo, falsamente, secondo noi, interpretata dallo Hertwig, come prodromo alla divisione in due dell'intero protoplasma; la quale egli non osservò, ma ammise come certa e comune, deducendola dalla presenza dei due nuclei, resa più evidente trattando gli esemplari con acido osmico e col fluido del Beale. Le nostre osservazioni sull'*Acanthocystis flava* hanno dimostrato che la di-

[23] Leopoldo Maggi. *Sulla conjugazione o zigosi delle Amibe.* — Rendiconti dell'Istituto Lombardo. Serie II. Vol. IX, fasc. 12. — Seduta 8 giugno 1876.

[24] O. Bütschli. *Zur Kenntniss der Fortpflanzung bei Arcella vulgaris Ehrbg.* — M. Schultze's Archiv f. mikr. Anat. Vol. XI. 1874, pag. 459-467. Tav. XXV.

[25] Cienkowski. *Ueber Noctiluca miliaris.* — M. Schultz. Archiv f. mikr. Anat. Vol. IX, pag. 47.

[26] R. Hertwig. *Ienaische Zeitschrift.*

[27] Archer. *Developpement of Acanthocystis.* — Not. and Mem. nel Quarterly Journal of microscopical science. New. Ser. Vol. 18. N. 70, p. 205-208.

visione del nucleo non ha per seguito la divisione del protoplasma, ma la sporogonia; questo fenomeno nucleare non è raro ad osservarsi negli Eliozoi, e fu notato anche dallo Schulze nel suo *Actinolophus;*[28] e la differenziazione relativamente progredita degli Eliozoi, che distoglie l'idea, non solo della frequenza, ma della possibilità di processo riproduttivo per auto-divisione, induce a ritenere assai probabile pel genere *Acanthocystis*, e forse per generi affini, quella spiegazione del vero significato della divisione nucleare, che noi possiamo ritrarre dal nostro studio sull'*A. flava.*

Un altro modo di riproduzione fu osservato da R. Hertwig nell'*Acanthocystis aculeata.*[29] Egli trovò un esemplare, vicino al quale stava un piccolo globo, che avea tutta l'apparenza d'un secondo individuo. Esso consisteva di protoplasma granulare, senza corpi stranieri, nè vi si poteva distinguere un nucleo o una differenziazione in esoplasma ed endoplasma; e trovavasi in un diverticolo dello scheletro, fra le spicule tangenziali, a cui talvolta pareva aderire con espansioni protoplasmatiche ottuse, che non erano veri pseudopodi. Tenuto in osservazione, per quarantotto ore non presentò alterazione, fuorchè un certo accrescimento dei processi pseudopodimorfi. Quand'ecco, a un tratto, si formò una istantanea suddivisione, e il protoplasma si scisse in sei porzioni. Queste ad una ad una, nel corso di un'ora, abbandonarono l'interno spazio formato dallo scheletro, movendosi per mezzo d' un processo protoplasmatico, o flagello, che avean projettato poco prima. Indi a poco ritirarono il flagello, e assunsero i pseudopodi digitiformi e il moto ameboide; finalmente, al posto di quelli, si formarono dei lunghi e sottili pseudopodi radianti, e i sei embrioni passarono ad una forma di *Actinophrys*, che attivamente si moveva. Per quanto però si continuassero le osservazioni, non si potè riscontrare altra mutazione in questi organi-

[28] FRANZ EILHARD SCHULZE. *Rhizopodenstudien.* Max Schultze's Archiv für mikroskopische Anatomie. Vol. XI. 1874.

[29] RICHARD HERTWIG. *Studien über Rhizopoden. Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft.* 1877. Vol. II, fasc. 3, pag. 324-349.

smi figli. Per lo Hertwig questo modo di riproduzione è alquanto oscuro e inesplicabile, non conoscendo egli l'origine e il modo di formazione di questi embrioni, tanto più dopo aver ammesso come comune fenomeno riproduttivo la segmentazione; per noi, in seguito alle osservazioni sull'*A. flava*, l'origine e il modo di formazione di quegli embrioni è più facilmente spiegabile. Essi sarebbero una derivazione delle spore prodottesi nel nucleo neoformato; anzi quel corpicello, che fu osservato dallo Hertwig sul contorno del protoplasma dell'*A. aculeata*, non è altro forse che il nucleo riproduttivo, il quale, come abbiamo visto nell'*A. flava*, ha una grande tendenza a portarsi verso la periferia. Però ammettiamo come eccezionale questa posizione, estrinseca al protoplasma, del nucleo riproduttore, e forse fu procurata artificialmente, da compressione del vetrino coproggetti o dall' impiego di reagenti nella preparazione microscopica. In generale le spore si formano entro l'endoplasma, e ne escono soltanto quando cominciano a svilupparsi. I corpuscoli rotondi e ovali, trovati altra volta dallo Hertwig, e da lui notati come un terzo fenomeno riproduttivo, intorno allo scheletro dell' *A. aculeata*, sono senza dubbio germi liberi o zoospori, usciti dall' endoplasma e già in via di sviluppo. Essi constavano di protoplasma granuloso con molti vacuoli e con nucleo nucleolato; emisero due flagelli ciascuno, la cui languida azione bastava solo a farli roteare lentamente, senza farli procedere; e poco dopo passarono alla forma radiata di *Actinophrys*.

Tutte queste osservazioni, congiunte ad altre dell' Archer sull'*Actinophrys sol.* [30] e del Greeff sull'*Actinosphaerium Eichhornii*, [31] ci conducono a ritenere come indubitato che la modalità normale di riproduzione nelle *Acanthocystis* e in altri Eliozoi, non è punto la segmentazione, ma la *polisporogonia*, e ci fanno lamentare di non aver potuto seguire lo sviluppo delle spore, nè tratteggiare l'ontogenesi dell'*A. flava*, che resterebbe ancora a farsi, per rendere completo il nostro lavoro.

[30] ARCHER. *Minutes of the Dublin microscopical Club.*

[31] GREEFF. *Quarterly Journal of microscopical science.* Vol. 16, pag. 301.

Dal quale tuttavia speriamo che sia derivata qualche luce sulla struttura anatomica e sui fenomeni fisiologici, non solo dell'*Acanthocystis flava*, ma anche delle restanti specie d'*Acanthocystis*, e di alcuni altri Eliozoi.

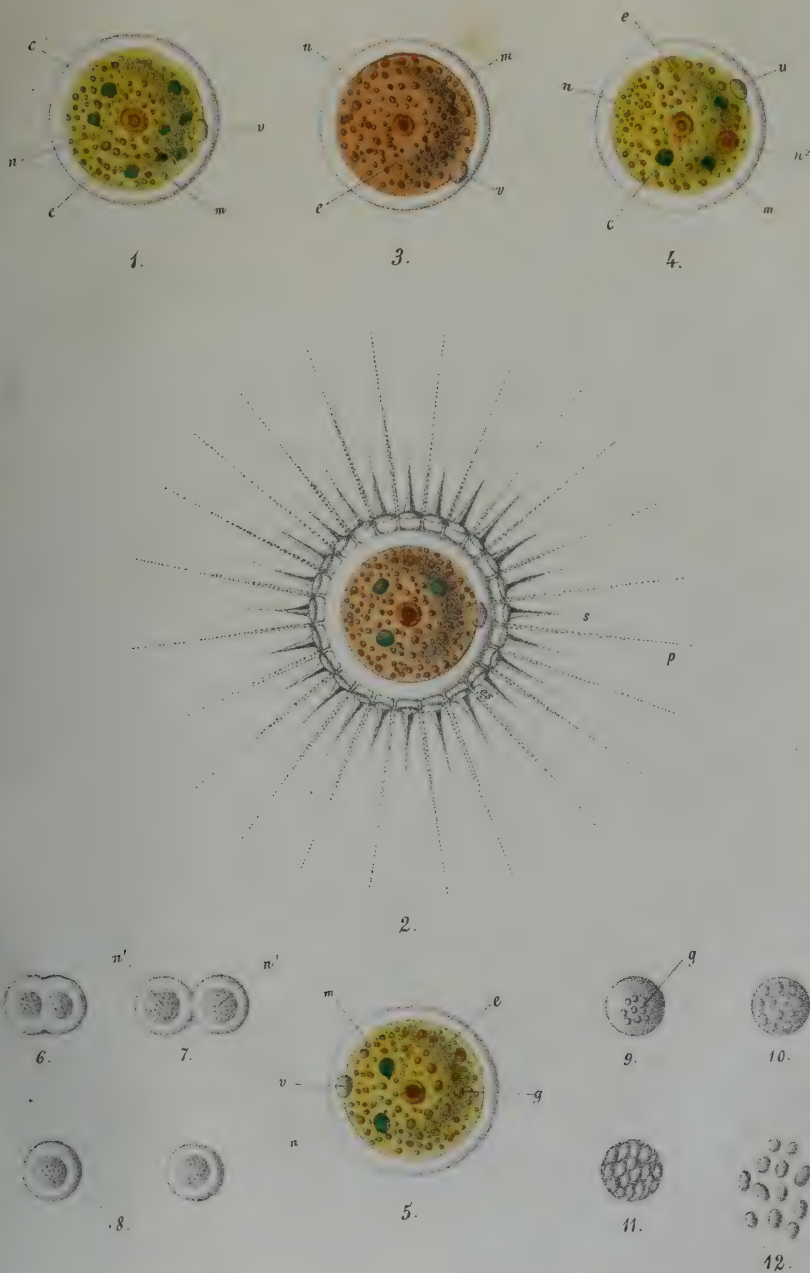
Dal Laboratorio di Anatomia e Fisiologia comparate dell'Università di Pavia. 1879.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA.

es. esoplasma, differenziato in ischeletro siliceo.
m. mesoplasma.
e. endoplasma.
n. nucleo.
n^1. nucleolo.
n^2. nucleo di seconda formazione.
v. vescicola contrattile.
c. granuli verdi.
g. granulazioni nucleari.
p. pseudopodi.
s. spicule silicee.

Fig. 1. Parte protoplasmatica dell'*Acanthocystis flava*, in cui si vede l'endoplasma *(e)* giallo-bruno, contenente il nucleo *(n)* nucleolato, molte piccole granulazioni rossiccie, e parecchi granuli verdi *(c)*; e il mesoplasma *(m)* jalino, incoloro, contenente la vescicola contrattile *(v)*. L'individuo è nel momento della prensione dell'alimento, il quale è rappresentato dai granuli verdi endoplasmatici. 650 diam.

» 2. L'intero corpo dell'*A. flava*, con endoplasma, contenente il nucleo e tre granuli verdi, mesoplasma contenente la vescicola contrattile, e da cui partono molti lunghi e sottili pseudopodi *(p)* in direzione raggiata; ed esoplasma *(es)* trasformato in ischeletro siliceo, ossia formato di tante piastre basilari, da cui partono delle spicule acuminate *(s)*. L'individuo è nel momento della digestione; onde si vede un minor numero di globuli verdi che nella fig. 1, essendo gli altri stati assimilati; e l'endoplasma, in seguito a questa assimilazione, ha assunto una tinta più oscura. 650 diam.

Giacomo Cattaneo dis. Milano, Lit. Ronchi.

Seduta del 30 marzo 1879.

Presidenza del Presidente comm. dott. EMILIO CORNALIA.

La seduta è aperta dal Presidente annunciando che il R. Ministero di agricoltura, industria e commercio al quale la Commissione di sorveglianza contro la fillossera riferì le notizie ricevute da alcune fra le vedette riguardanti la dolosa introduzione di vegetali dai confini della Svizzera, esternò il desiderio di essere informato di fatti ben determinati per provvedere energicamente in proposito; e colse questa occasione per congratularsi colla Commissione per la organizzazione delle vedette.

Il Presidente annuncia poi come il numero delle vedette raggiunga già la cifra di 89, per cui ora la Commissione limiterà la scelta delle medesime a quelle zone vitifere in cui si riscontrano tuttora delle lacune, ed a quelle la cui importanza mostrasse la convenienza di aumentarne il numero. Aggiunge per ultimo che la Commissione si mise in rapporti coi signori Dumas, Planchon e Maillot onde avere dal primo le pubblicazioni della Commissione contro la fillossera dell' Istituto di Francia, e dai secondi dei preparati di viti infette per comunicarle alle singole vedette.

Il Presidente invita quindi il Segretario Pini a dare lettura dei lavori presentati dal socio GIACOMO CATTANEO: *Intorno a un caso particolare di ovum in ovo;* e dal socio FERDINANDO SORDELLI: *Sulle piante fossili recentemente scoperte a Besano, circondario di Varese.*

Si passa poscia alla lettura del processo verbale della Seduta del 23 febbrajo, che viene approvato.

Il segretario dà per ultimo lettura, articolo per articolo, del Regolamento sociale colle modificazioni state proposte.

Prendono la parola il Presidente comm. Cornalia, ed i soci Bellotti, Franceschini, Castelfranco, Polli e Pini per osservazioni e proposte diverse, in seguito alle quali vengono approvati N. 31 paragrafi.

Fattasi ora tarda e non potendo procedersi oltre nella lettura dei pochi paragrafi successivi, sulla osservazione fatta dal socio sig. Castelfranco, che trattandosi più di modificazioni di forma che di sostanza la Presidenza potrebbe ultimarne la revisione ed ordinarne la ristampa, il Presidente invita quei Soci che credessero proporre qualche modificazione ai paragrafi non discussi, a comunicarla per iscritto nella settimana prossima alla Presidenza la quale ne terrà calcolo nella nuova redazione, in quanto non siano in opposizione colla sostanza del Regolamento vigente, che occorre ridurre a forma più concisa nella ristampa.

Dopo di che la seduta è sciolta.

Napoleone Pini, *Segr.*

INTORNO A UN CASO SINGOLARE DI *OVUM IN OVO.*

Nota di Giacomo Cattaneo

DOTTORE IN SCIENZE NATURALI.

(Seduta 30 marzo 1879.)

I.

Si presenta, forse affatto nuovo nel campo della scienza, certo non privo d'interesse, per le generali conclusioni che se ne possono dedurre, un caso di *ovum in ovo*, essenzialmente diverso da altri noti casi di inclusione, il quale fu da me studiato su di un uovo di gallina, deposto a Mantova nel febbrajo 1879 e pervenutomi circa dieci giorni dopo la deposizione; della cui conoscenza sono debitore alla gentilezza del signor Camillo Cantoni, allievo-ingegnere.

Trattasi di un uovo, il quale ha dimensioni notevolmente minori delle normali, misurando il grand'asse millimetri 44 e il piccolo asse millimetri 30, mentre nelle normali uova di gallina si ha una media di 60 millimetri per l'asse maggiore e di 40 per l'asse minore. La sua figura è regolare; solo il rapporto tra il piccolo e il grande asse è alquanto maggiore che nella media. Rotto il guscio, questo si presenta pure normale, ma molto sottile e privo di membrana testacea. Ciò però che è più notevole, si è che il guscio non contiene alcuna parte liquida, o alcuna delle parti che sono proprie alla normale costituzione morfologica di un uovo differenziato o *metovo* (distinto dal *protovo* o uovo ovarico); non contiene nè tuorlo, nè albume, nè

calaze; nè di queste parti si trova la più piccola traccia in contatto della parete interna. Contiene invece, dal lato del polo maggiore, quasi a contatto con la parete, e qua e là aderente per alcuni filamenti fibrosi, un corpo solido, che a prima vista si direbbe un mezzo guscio d'uovo (Vedi figura, lettera *O*), e che ha il diametro di 25 millimetri, l'altezza assiale di 16 millimetri e il margine circolare, posto in un piano normale all'asse dell'uovo contenente, ed irregolarmente dentellato, quasi in seguito ad una frattura. Questo apparente semi-uovo, esaminato più attentamente, presenta una notevole costituzione. V'è all'esterno una membrana sottile, non però egualmente in tutti i punti, bianca ed opaca, la quale, esaminata col microscopio, si mostra costituita da un gran numero di filamenti intrecciati a tessuto o a maglia, alcuni più grossi ed altri più sottili, la quale disposizione ci deve far caratterizzare questa membrana come una vera testacea, simile a quella che si trova aderente alla parte interna del guscio nelle uova normali (Vedi figura, lettera *E*). Essa ricopre, con perfetta aderenza, uno strato semitrasparente, giallo-rossastro, solido ed elastico, della grossezza di circa un millimetro, il quale facilmente si rammollisce nell'acqua e che è incontestabilmente albume disseccato (Vedi fig., lettera *A*). Tale strato è coperto, dalla parte concava, da un'altra testacea (Vedi fig., lettera *I*), simile affatto all'esterna, in un punto della quale emerge una piccola massa gialla di tuorlo disseccato, di cui si distinguono ancora benissimo, all'esame microscopico, le granulazioni adipose e vitelline (Vedi fig., lettera *T*).

Dietro questa analisi del corpicciuolo incluso nel guscio dell'uovo, si vede ch'esso non deve essere considerato come un semi-ovo, sibbene come un ovicino completo, quantunque notevolmente deformato. Infatti in esso c'è il tuorlo e l'albume, interclusi da una membrana elissoidale completa; almeno tale la si ottiene sommando la parte esterna con la interna, la quale dev'essere considerata come la parte superiore dell'ovicino, addentratasi e rinversatasi per qualche fenomeno meccanico o pa-

tologico. L'esame microscopico esclude ch'essa possa essere una membrana calazifera o vitellina, ed è impossibile spiegare la presenza di una testacea dalle due parti dell'albume e del tuorlo, in altro modo che ammettendo la deformazione indicata, e reintegrando idealmente l'ovicino incluso.

Questo caso d'inclusione d'un uovo entro un altro uovo è quindi, per quanto sia giunto a mia notizia, senza esempio nella letteratura scientifica, e, sopratutto è notevolmente diverso da altri casi di *ovum in ovo* già notati e studiati dal Jung[1] nel 1671, dal Clayer[2] nel 1682, dal Rayer[3] nel 1849, dal De Moroga e dall'Aucapitaine[4] poco dopo, dall'Alessandrini[5] nel 1854, dal Flourens[6] nel 1856, dal Panum[7] nel 1860, dal Bert[8] nel 1861, e recentemente dai dottori Grassi e Parona[9]. Nella maggior parte dei casi qui citati, l'ovo contenuto era di volume normale, raramente più piccolo, e sempre integro, mentre l'ovo contenente era più grande del normale; inoltre tutti contenevano regolarmente il tuorlo e l'albume, o sempre almeno l'albume e altre delle parti integranti del metovo.

Sono rari i casi osservati di *ovum in ovo*, ma il nostro caso, cioè d'un uovo interno ed esterno più piccoli del normale, l'interno deformato profondamente e disseccato, pochi giorni dopo la deposizione, e l'esterno integro e privo d'albume e di tuorlo, si può dire un caso unico tra i rari.

In qual modo si sarà formata questa insolita disposizione di

[1] *Miscellanea naturae curiosorum.* 1671.

[2] *Ibid.* 1682.

[3] *Comptes Rendus de la Société de Biologie.* Tom. I, pag. 123. 1849.

[4] Citati nell'opera del De Murs: *Traité d'ovologie.* Paris, 1861.

[5] Alessandrini, *Descrizione del gabinetto d'analomia comparata dell'Università di Bologna.* 1854.

[6] Citato nella Memoria del Davaine: *Sur les anomalies de l'oeuf. Comptes rendus de la Société de Biologie.* Ser. 3, Tom. 2. 1860.

[7] P. L. Panum, *Untersuchungen über die Entstehung von Missbildung in den Eiern der Vögel.* Berlin, 1860.

[8] *L'Institut.* Tom 30, pag. 42. 1861.

[9] Parona e Grassi, *Sovra alcune mostruosità di uova di gallina. — Atti Soc. It. di Scienze nat.* Vol XX, febbrajo 1878.

cose? Per rispondere a siffatta domanda è indispensabile richiamare quanto finora fu scoperto intorno alla fisiologia della formazione del metovo, e vedere se si possono mettere in relazione tali fatti con quello da me osservato.

II.

Riguardo alle uova degli uccelli (e di molti altri vertebrati) devesi distinguere l'uovo ovarico o *protovo* dall'uovo differenziato o *metovo*. Che essi rappresentino due cose ben diverse fu già asserito dal Meckel [10] e dimostrato all'evidenza dal Gegenbaur [11]. L'uovo ovarico degli uccelli, come quello di tutti gli animali pluricellulari o metazoi, è essenzialmente una semplice cellula, con protoplasma granuloso, membrana e nucleo nucleolato. I protovi sono prodotti di secrezione delle glandule ovariche, le quali negli uccelli dapprincipio sono due, eguali in grandezza; poi il destro ovario si atrofizza e in taluni casi scompare, e il sinistro solo resta sviluppato e funzionalmente attivo. Esso è una massa granulosa, composta d'uno stroma o blastema fondamentale, e attaccata con un lembo del peritoneo o di una cellula aerea al corpo delle vertebre dorsali mediane. Al tempo della generazione, in tal massa granulosa appare un granello più grosso, che poi diventa *cellula germinale*, e, coll'assumere la *macula*, si trasforma in un perfetto protovo o *vescicola germinale*. L'ingrossamento dell'ovo ovarico dipende dall'accumulazione del tuorlo o protoplasma, con la conseguente distensione della membrana propria della cellula-ovo, o *membrana vitellina* e della capsula ovarica o calice, che lo mantiene connesso al resto dell'ovario. In seguito alla fecondazione, gli spermatozoi entrati per la cloaca ascendono lungo l'ovidotto e arrivano fino all'ovario; il protovo già maturo rimane fecondato,

[10] Meckel, nella *Zeitschrift f. wissenschaftliche Zoologie von Siebold und Kölliker.* Leipzig. Band III, pag. 420.
[11] Gegenbaur, *Entwickelungsgeschichte des Eierstockeseies der Vögel und einiger Reptilien.* — *Reichert's Archiv.* 1861, pag. 491.

ed allora si stacca dal calice, il quale si avvizzisce ed è riassorbito; e, così staccato, viene ricevuto dalla parte superiore, imbutiforme, dell'ovidotto.

L'ovidotto è un canale membranoso e muscolare, distinguibile in quattro parti; una superiore o infundibolo, una mediana o mesometrio e due inferiori; di cui la prima, alquanto dilatata, è detta, molto impropriamente [12] *utero*, e la seconda, pur con termine improprio, *vagina*, la quale si apre nel segmento urogenitale della cloaca, avanti all'orifizio dell'uretere sinistro. L'ovidotto, in istato di riposo, è stretto e avvizzito, ma, al tempo della riproduzione, si dilata e descrive tre principali circonvoluzioni, prima di raggiungere la cloaca. L'epitelio che lo tapezza è tutto irto di cilia vibratili, e la parete interna presenta varie conformazioni, a seconda delle pareti dell'ovidotto. All'infundibolo è rugosa longitudinalmente, poi assume strie oblique con glandule follicolari; alla parte più stretta del mesometrio, o *istmo*, le strie ritornano longitudinali, e nella dilatazione terminale è formata di villi, con glandule follicolari a secrezione calcarea. Riguardo ai muscoli proprj dell'ovidotto, oltre ad alcuni dell'infundibolo, che facilitano l'entrata e il passaggio dell'uovo, il mesometrio presenta muscoli non striati, ed ha nella parte inferiore un grosso plesso di fibre muscolari radianti; nel cosidetto utero vi sono muscoli, appena al disotto della membrana calcificante, che poi si riuniscono nella vagina a formare uno sfintere.

L'uovo ovarico, accolto nell'infundibolo, viene abbastanza rapidamente spinto, dall'azione peristaltica dei muscoli dell'ovidotto, fino alla dilatazione terminale, con un moto discendente

[12] Di tali termini improprj, introdotti nella scienza dai primi fondatori, v'è dovizia nell'anatomia comparata. Essi derivano da una falsa e superficiale comparazione con l'organismo dei mammiferi superiori, e sovratutto dell'uomo, mantenuta e convalidata dall'usare, nei confronti, il poco logico ordine discendente, dagli organismi più complessi ai più semplici. Ora che, per mezzo della morfologia, la comparazione ha assunto una base e un metodo veramente scientifico ed ha per intento la scoperta delle omologie, si sente più che mai l'imperfezione della nomenclatura anatomica e il bisogno d'una profonda e ragionata riforma.

e rotatorio, che dà per risultante un moto spirale. Il contatto della membrana vitellina con la mucosa produce l'essudazione d'un sottile strato semi-fluido, che, per il moto spirale, si avvolge a spira ai due poli del tuorlo, e si hanno così le calaze, tra cui si stende uno strato di denso albume, detto anche membrana calazifera. Mentre l'uovo scende, si depongono sulla membrana calazifera sempre nuovi strati d'albume, specialmente nella parte più glandulosa e vascolare dell'ovidotto, i quali vengono secreti dai follicoli obliquamente diretti, secondo la corsa spirale dell'uovo. All'istmo si secerne un denso strato, che si rapprende, e forma la membrana testacea; e l'uovo, già pervenuto alla sua normale dimensione e già incluso dalla membrana, entra nella dilatazione, detta utero. Per scendere dall'infundibolo all'utero impiega dalle quattro alle sei ore; nell'utero rimane dalle dodici alle venti ore. Qui, secondo Owen,[13] la presenza dell'ovo determina l'essudazione di un liquido bianco e denso, composto di carbonato e fosfato di calce, di carbonato di magnesia e di sostanze organiche, il quale si condensa sulla testacea, formando il guscio; il colore del quale dipende dalla materia pigmentale, secreta da particolari follicoli nella membrana dell'utero.

Vediamo ora, se e come, dopo questi dati, si possa spiegare la formazione dell'*ovum in ovo* sopra descritto.

III.

Abbiam già visto che l'apparente semi-ovo incluso dev'essere considerato, per la sua costituzione, un ovicino intero, benchè profondamente deformato. Prima della sua formazione doveva quindi presentarsi come un piccolo uovo, contenente il tuorlo, l'albume e quindi, senz'alcun dubbio, anche le calaze, e coperto da una membrana testacea col diametro minore di circa millimetri 25 e maggiore di circa 35 millimetri. Questo piccolo uovo,

[13] Richard Owen, *On the anatomy of vertebrates*. Vol. II. *Birds and Mammals*. London, 1866. pag. 246-258.

morfologicamente completo, doveva, dopo la discesa nell'infundibolo, aver già passato, in moto rotatorio e discendente, le circonvoluzioni dell'ovidotto medio o mesometrio, ove si saranno deposte, intorno al tuorlo, o ai poli del tuorlo, le calaze e la membrana calazifera, e in seguito gli strati dell'albume; finchè, giunto all'istmo, fu avvolto alla periferia da un più denso strato o membrana testacea. Quando l'uovo assume la testacea dovrebbe aver già raggiunto il volume normale; ma non deve far maraviglia qui il trovare un uovo più piccolo del normale, perchè è cosa non raramente riscontrabile negli uccelli domestici, e dovuta a cagioni di vario genere, di cui non sempre si può tener conto esatto. Mentre, così costituito, sta già per abbandonare l'istmo e per entrare nell'utero in seguito ad una interna contrazione spasmodica delle pareti dell'ovidotto, o ad un trauma o contusione esterna, risentita nell'ovidotto, o, più probabilmente, per la pressione dall'alto di un altro uovo che scendeva lungo il mesometrio e l'incalzava, l'ovicino si ruppe in uno o più punti, forse lungo l'equatore, e più probabilmente presso uno dei poli, in quel luogo a cui corrisponde nel pezzo disseccato e da noi disegnato la prominenza formata dal tuorlo solido. Dalla rottura della testacea cominciò ad uscire in parte il contenuto, il quale sarà defluito per l'ovidotto, e sarà stato probabilmente eliminato per la cloaca, e l'uovo si avvizzì, come una vescica a cui si tolga l'aria che la rendeva turgida, ripiegandosi a poco a poco una callotta dell'ancor molle e pieghevole testacea entro l'altra callotta, e restando così imprigionata tra le due callotte una piccola massa d'albume e di tuorlo, i quali, per la esigua quantità e la sottile sezione, poterono in seguito facilmente disseccarsi. Ripiegandosi una parte della testacea entro l'altra, i bordi si divisero irregolarmente lungo la piegatura e diedero origine al contorno circolare dentellato, che si osserva nel pezzo da noi studiato.

L'ovicino, così rotto e duplicato, continuò, pei moti peristaltici dell'ovidotto, e sovratutto per la contrazione dei muscoli dell'istmo, a scendere lentamente, e s'avanzò nell'utero o rigon-

fiamento terminale. La sua presenza determinò l'essudazione, dai follicoli che tappezzano la parete dell'utero, di quella sostanza liquida e densa, che forma il guscio calcareo, la quale rivestì e incluse l'ovicino. Quello che è strano si è il pensare come mai il prodotto della secrezione non si sia modellato sulla forma dell'ovicino rotto e duplicato, ma abbia invece assunto la forma normale di un uovo, e non abbia aderito perfettamente all'ovicino, neppure dalla parte convessa. Che l'ovicino sia disceso integro nell'utero e si sia coperto del guscio solido, e poi si sia rotta internamente la testacea, non è cosa sostenibile; dapprima perchè l'impulso, da qualsiasi parte provenuto, che avrebbe rotto la testacea, avrebbe dovuto, a molto maggior ragione, frangere il guscio esteriore, il quale invece si trova perfettamente integro; poi perchè, ammesso anche che si sia rotta e deformata la testacea al di dentro del guscio, si dovrebbe trovare sparsa sulla superficie interna di questo una parte del tuorlo e dell'albume, ed invece essa non ne presenta traccia alcuna; finalmente perchè si troverebbe il guscio aderente alla testacea, almeno nella parte convessa, e non alquanto discosto da essa, come si osserva nel pezzo esaminato e nella nostra figura. Neppur può darsi che l'uovo esterno fosse un uovo completo, cioè con albume e tuorlo, perchè non se ne osserva alcun vestigio, nè si potrebbe trovare da che parte siano scomparsi, essendo il guscio esterno stato trovato affatto integro, e internamente affatto pulito e secco, dieci giorni dopo la deposizione dell'uovo. L'unica supposizione possibile, che meriterebbe di dar luogo a qualche ulteriore studio e verificazione, e che noi ora sosteniamo, perchè non ne vediamo altra sostenibile, pur procedendo con la necessaria cautela e facendo le debite riserve, si è che il guscio non si modella secondo la forma della testacea, ma, insieme all'intero uovo, secondo la forma delle pareti dell'utero. Questo rigonfiamento presenta infatti la forma e la dimensione (nello stato di distensione) di un uovo normale; e d'altra parte il contenuto liquido dell'uovo, e la testacea non ancora bene assodata al momento della discesa dall'istmo nell'utero, non

consentono all'uovo una forma determinata e immutabile su cui debba modellarsi il guscio. La secrezione calcarea, dapprima liquida, si rapprende sulle pareti dell'utero, e ad essa si addatta la testacea e l'intero contenuto nell'uovo. Questa supposizione, richiesta per spiegare il nostro caso, che altrimenti sarebbe inesplicabile, ci sembra abbastanza ragionevole; ma la verificazione diretta, affermativa o negativa, sarebbe indispensabile per darle un valore obbiettivo, o per giudicarla inadatta.

Quel che esponemmo finora, intorno all'origine dell'uovo da noi descritto, è una spiegazione ipotetica; ipotetica, perchè ottenuta indirettamente e con un metodo induttivo, ma ragionata e molto probabile, perchè risulta da un facile e piano confronto tra ciò che si conosce intorno alla formazione dell'uovo, e il caso d'*ovum in ovo* da noi attentamente esaminato; dati, gli uni e gli altri abbastanza positivi e precisi. La condizione che poteva parere più strana, cioè l'assoluta mancanza di tuorlo e albume nell'uovo contenente, si presentò invece tutt'affatto naturale; sarebbe stata invece più strana e inesplicabile la presenza del tuorlo e dell'albume, perchè per ispiegarla avremmo dovuto ammettere una riascesa dell'ovicino, già pervenuto all'istmo, fin nelle parti superiori dell'ovidotto, ove si secerne l'albume che l'avrebbe incluso; e invece la nostra spiegazione ha, su altre spiegazioni di *ovum in ovo,* il vantaggio di non aver dovuto ricorrere a fenomeni insoliti e patologici, a moti di volvulo o antiperistaltici.

IV.

Da quanto fin qui dicemmo, vogliamo ricavare due corollarj.

L'uno riguarda l'evoluzione storica, che ha subito nella scienza degli organismi l'idea di mostruosità o anomalia. Una volta si raccoglievano e descrivevano con gran cura i casi anomali, come fatti strani, curiosi, eccezionali alla regola, atti ad eccitare la maraviglia; oggidì si studia invece la loro origine meccanica, e si trova che non havvi eccezione in natura, ma tutto rientra nella

regola, semprechè questa sia stata bene stabilita ed enunci veramente una legge naturale. Il caso teratologico da noi descritto, e altri casi di *ovum in ovo*, di tuorlo doppio, di uova deformi, di grumi sanguigni nel tuorlo, ecc., sono da considerarsi, dietro tale indirizzo morfologico, come il risultato regolare, necessario, meccanico di certe particolari condizioni, che talvolta si possono anche con esattezza determinare. La teratologia ha così raggiunto la sua fase scientifica, diventando una teratogenia, ed assumendo, tra i varj metodi di ricerca, anche il metodo sperimentale, come fece il Dareste [14] nelle sue brillanti ricerche teratogenetiche.

L'altro corollario riguarda il valore morfologico da attribuirsi alla testacea e al guscio dell'uovo differenziato, valore variamente interpretato dai diversi autori, e che viene, secondo me, nettamente determinato dal caso teratologico sovra descritto. Alcuni dicono che la testacea e il guscio sono una differenziazione della membrana vitellina, altri, che sono una neoformazione dell'ovidotto. Il Leuckart [15] e il Coste [16] appoggiavano la veduta del Meckel, che l'albume e gli integumenti dell'uovo non sono prodotti ovarici, ma dell'ovidotto, e che il metovo è intrinsecamente diverso dal protovo. Il Landois [17] fece ricerche sul guscio e la testacea di molte specie d'uccelli, e concluse che essi sono un prodotto dell'ovidotto, estranei morfologicamente al vero ovo. Il Blasius [18] invece, dietro uno studio istologico dell'ovidotto, concluse, contro Meckel e Landois, che il guscio e la testacea non sono puramente un prodotto dell'ovidotto, ma ripeton

[14] CAMILLO DARESTE, *La Terathogénie expérimentale ou production artificielle des monstruosités.* — *Archives de Zool. expér. et génér.* d. p. DE LACAZE DUTHIERS. Paris, 1877.

[15] LEUCKART, Articolo *Zeugung* nel *Wagner'schen Handwörterbuch.*

[16] COSTE, *Histoire génér. et partic. du développement.*

[17] LANDOIS, *Die Eierschalen der Vögel in histologisches und genetischer Beziehung.* — *Zeitschrift f. wiss. Zoologie.* Bd. XV. 1865.

[18] BLASIUS, *Ueber Bildung, Structur und sistematische Bedeutung der Eischale der Vögel. Zeitschrift f. wiss. Zoologie.* 1867, Bd. XVII, pag. 480.

l'origine dalla glandula ovarica. Il Kölliker[19] in un importante lavoro sull'uovo dei pesci, specialmente dei *Gasterosteus*, *Cobitis*, *Gobio*, concluse che la *membrana vitellina* del Reichert è un prodotto ovarico, è parte essenziale della cellula, e non è un prodotto dell'ovidotto. Resta però a vedere se la *Dotterhaut* del Reichert è omologa piuttosto alla vera *membrana vitellina* che al guscio e testacea degli uccelli. L'Agassiz[20] dice che nell'uovo dei cheloni, simile a quello degli uccelli, il guscio è un prodotto primitivo, ovarico, entro cui s'infiltra l'albume. Il Nathusius[21] finalmente cita, come fatto, a suo vedere, comprovante la derivazione ovarica del guscio, il seguente: La gallina cocincinese depone uova con guscio giallo-rossastro. Una gallina comune, fecondata da gallo cocincinese, depose uova con guscio a colore intermedio tra il bianco e il giallo-rossastro. Se tutto dipendesse dall'ovidotto, egli dice, la gallina comune avrebbe dovuto deporre uova a guscio bianco.

Abbiamo dunque Meckel, Leuckart, Coste, Landois che sostengono la formazione dell'albume, testacea e guscio, devoluta unicamente all'ovidotto; e dall'altra parte Blasius, Kölliker, Agassiz, Nathusius che la riferiscono interamente all'ovario. A mio parere tutte le ragioni propendono a favore dei primi, e il caso teratologico da me descritto convalida questo giudizio. Secondo un rigoroso esame morfologico, la testacea e il guscio non sono per nulla omologhi alla membrana vitellina dell'uovo ovarico. Questa permane invariata intorno al protoplasma o tuorlo, e sopra di essa si depongono successivamente varj strati, prima albuminoidi, poi calcari, che sono secreti, come tutti asseriscono e provano, e come minutamente descrive l'Owen, dalle varie glan-

[19] Kölliker, *Ueber secundäre Zellmembranen, Cuticularbildungen und Porencanäle in Zellmembranen bei Fischen. — Untersuch. zur vergl. Gewebelehre. — Wurzburger Verhandlungen.* Band 8. Heft. 1.

[20] Agassiz, *Contributions to the natural history of the United States.* Vol. 11, *Embriology of the turtle.* 1860.

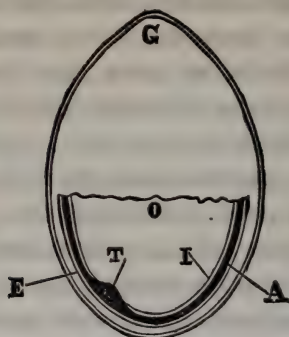
[21] Nathusius, *Ueber die Hüllen, welche den Dotter des Vogeleies umgeben. — Zeitschr. f. wiss. Zool.* Vol. XVIII. fasc. 2.° pag. 225-270. Tav. 13-17.

dule follicolari dell'ovidotto. Il metovo è una sola e semplice cellula; e sta bene; a patto però che l'albume, le calaze, la testacea, il guscio siano considerati come parti accessorie, come una serie di strati deposti sulla membrana cellulare, ma non derivati da essa. Gli antichi anatomici non tennero molto calcolo delle differenze che esistono tra il protovo e il metovo, e confusero questo con quello; e fu tale inesatto concetto che condusse a dare il nome di *anista* (cioè, *ad literam*, senza tessuto) ad una membrana come la testacea, la quale, esaminata al microscopio, se non presenta una struttura cellulare, presenta però una vera e costante struttura di fili intrecciati, la quale a null'altro si può meglio paragonare che ad un *tessuto*, nella volgare accettazione della parola. Questa contraddizione in termini deriva dall'aver voluto considerare *a priori*, senza esame minuto, la testacea come omologa alla veramente *anista* membrana vitellina.

Il fatto citato dal Nathusius prova poco, perchè altro è dire che la natura dell'uovo che discende nell'utero determina un modo particolare di secrezione calcare e pigmentare, altro è dire che il guscio e il pigmento derivano dall'ovario. La gallina comune fecondata dal gallo cocincinese avrà prodotto un uovo alquanto diverso dall'uovo solito; e questa diversità sarà bastata per dare alla secrezione pigmentare, la quale si forma unicamente da particolari follicoli sparsi sulla membrana dell'utero, una qualità o una densità diversa dalla solita.

Che la testacea esista, sia pur sotto forma imperfetta, embrionale, prima dell'arrivo dell'uovo all'istmo, che il guscio esista prima dello stanziamento dell'uovo nell'utero, sono fatti irrefutabilmente negati dalla più ovvia osservazione d'un ovidotto di gallina al tempo della riproduzione. E che la testacea e il guscio derivino dalla membrana vitellina è cosa non comprensibile, poichè, quand'essi si formano, essa è già coperta e sepolta sotto la membrana calazifera, e sotto parecchi strati d'albume. Il tuorlo, la cicatricola e la membrana vitellina sono le parti essenziali dell'uovo, dovute all'eredità e rappresentanti il fenomeno palingenetico; la membrana calazifera, le calaze, gli strati

d'albume, la testacea, il guscio sono le parti accessorie dell'uovo, dovute all'adattazione e rappresentanti il fenomeno cenogenetico.

Il caso sopra descritto, in cui abbiamo la formazione di un guscio calcareo, integro, di forma normale, senza la presenza di tuorlo, di membrana vitellina, di albume e *nemmeno di testacea*, e determinata solo dalla presenza di un deforme corpo estraneo nella dilatazione terminale e calcificante dell'ovidotto, m'induce quindi sempre più a ritenere che le parti *esteriori* del metovo non rappresentano la differenziazione di un prodotto ovarico primitivo, ma sono semplicemente ed unicamente una secrezione, una neoformazione delle glandule follicolari dell'ovidotto.

SPIEGAZIONE DELLA FIGURA.

Sezione semischematica, secondo un meridiano, dell'uovo, includente un altro uovo, infranto e deformato — Grandezza naturale. Lo spessore della sezione delle pareti fu alquanto esagerato per rendere più distinta alla vista la disposizione delle varie parti.

G Guscio esterno, sottile e senza testacea.

O Ovicino interno, avvizzito e deformato, con una parte della testacea rinversata e ripiegata entro l'altra parte, e i bordi della piegatura rotti e irregolarmente dentellati.

E Membrana testacea esterna.

I Membrana testacea interna.

A Albume disseccato, interposto tra le due membrane.

T Porzione di tuorlo disseccato, protrudente in un punto della testacea interna.

Seduta del 27 aprile 1879.

Presidenza del vice-presidente signor cav. ANTONIO VILLA.

Il segretario Sordelli legge la seconda parte delle sue *Notizie sulle piante fossili recentemente scoperte a Besano, circondario di Varese.* In essa egli descrive tre specie di Conifere, delle quali due, reputate non descritte, ch' egli nomina *Voltzia callistachys* e *V. besanensis*, ed un'altra che ritiene con Schimper appartenere al gen. *Glyptolepis* benchè gliene manchi finora la prova nella fruttificazione. Osserva però che questa specie di Besano è quella stessa che trovasi anche a Raibl, e che venne indicata da Stur col nome di *Voltzia Haueri.* Per questa concomitanza e per altre ragioni di analogia, dedotte anche dal confronto delle faune, l'autore crede che il deposito degli scisti neri bituminosi di Besano appartenga al trias superiore e possa sincronizzarsi o ritenersi vicino d' età a quello di Raibl nella Carinzia.

L' autore presenta alcuni esemplari delle piante fossili da lui descritte e segnatamente un bel ramo in frutto della *Voltzia callistachys.*

Lo stesso segretario legge quindi una Nota inviata dai socî PARONA CORRADO e GRASSI G. B. relativa alla *Taenia crassicollis.* Riferiscono gli autori varii casi di presenza di questo elminto nell'intestino del gatto, e segnatamente uno in cui alcuni esemplari di *Taenia* furono trovati passare da parte a parte la parete dell'intestino; e discutono intorno alla possibilità o meno che tali vermi operino per virtù propria una tale perforazione du-

rante la vita dell'animale che li alberga, ovvero trovino una tal via già predisposta da altre cause.

Il conservatore della Società, signor FRANCESCHINI, legge le sue *Notizie sulla Fillossera della vite*, esponendo in succinto tutta quanta la storia del temuto insetto. Fa la enumerazione dei danni da esso già portati in Europa, ne descrive le svariate forme, i costumi, le alterazioni ch' esso produce sulle radici e sulle parti aeree della vite, i mezzi preventivi per difendersene, e presenta, a schiarimento del suo dire, due tavole in cui sono riportati i particolari più importanti a conoscere. È ammesso che tanto la relazione, quanto i disegni, saranno inseriti negli *Atti* e ne sarà fatta inoltre una speciale tiratura, per conto della Società, onde inviarne copia alle vedette antifillosseriche che hanno accettato tale incarico dalla Commissione a ciò deputata, e metterne anche un certo numero in commercio, a norma della ricerca.

È letto ed approvato il processo verbale della seduta 30 marzo 1879.

È parimenti accolta ad unanimità la proposta di nominare socio effettivo il signor

MALFATTI dott. GIOVANNI, di Milano, presentata dai soci *Cornalia*, *Franceschini* e *Bellotti*.

F. SORDELLI.

SULLE PIANTE FOSSILI RECENTEMENTE SCOPERTE A BESANO CIRCONDARIO DI VARESE.

Nota di Ferdinando Sordelli

letta nelle sedute 30 marzo e 27 aprile 1879.

A mezzodì del lago di Lugano, e più precisamente a poca distanza dal suo ramo occidentale, vicino a Cuasso e Porto Ceresio, sta il villaggio di Besano, noto ai geologi lombardi pe' suoi fossili, il quale sarebbe a quest'ora certamente più famoso se i tesori paleontologici estratti dalle sue vicinanze non fossero ancora, per la massima parte, affatto inediti e, come tali, ignoti, o poco meno, al mondo scientifico.

Una sufficiente idea delle condizioni geologiche del territorio circostante a Besano può aversi consultando le due carte pubblicate in questi ultimi anni, frutti degli studî di Spreafico e Negri, la prima [1], e di Curioni la seconda.[2]

Come si vede in entrambe il villaggio di Porto Ceresio trovasi edificato in parte sul porfido che forma la massa principale dei monti, tra le cui depressioni si insinua con forma bizzarra tutta la parte meridionale del Ceresio.

Secondo le carte di Spreafico e Negri sul porfido s'adagierebbe quindi la seguente serie cronologica dei terreni:

[1] *Geologische Karte der Schweiz*, Blatt XXIV. Lugano-Como. — *Carte géologique coloriée à l'ouest du lac de Come*, par MM. Spreafico et Negri. *La Brianza et à l'est du lac*, par M. Stoppani. (Pubbl. nel 1876).

[2] Curioni G., *Carta geologica delle provincie lombarde* (Colla data del 1876, ma pubblicata soltanto nel 1877).

1.° La puddinga antica, equivalente dell'arenaria variegata.
2.° La dolomia[3] inferiore, *Muschelkalk*, coi fossili di Besano.[4]
3.° Le marne iridate.
4.° La dolomia principale o dolomia superiore, a *Megalodon Gümbelii*, colla quale si raggiunge a 1016^{m} la vetta del monte

[3] I geologi indicano siccome *dolomitici* anche gli strati interposti agli scisti bituminosi. Realmente però essi contengono così poca magnesia da rendere poco giustificabile una tale denominazione. Un saggio della roccia interposta agli scisti bituminosi e fossiliferi di Besano e contenente essa stessa degli avanzi vegetali (descritti in questa Memoria), venne accuratamente analizzato dal valente chimico e naturalista prof. Pietro Polli, il quale potè riconoscervi la composizione che segue, gentilmente comunicatami:

In 100 parti:

Silice ed argilla	5,850
Ossido ferrico ed allumina (con tracce di fosfato basico di calcio	6,650
Ossido di calcio	29,848
» di magnesio	3,712
Cloruri alcalini	tracce
Sostanza organica bituminosa (più l'acqua sviluppabile a calor rosso)	17,200
Anidride carbonica (determinazione diretta) . . .	36,500
Acqua sviluppabile a + 120°	0,300

[4] Gli egregi geologi, ing. Emilio Spreafico e dott. Gaetano Negri, avevano nel 1869[5] ritenuto che i fossili di Besano appartenessero all'infralias inferiore. Più tardi, per le osservazioni principalmente d'uno degli autori, il compianto Spreafico, quei benemeriti studiosi modificarono il loro modo di vedere e n'è prova la carta accuratissima da essi colorita e pubblicata solo dopo la morte dello Spreafico. Il quale negli ultimi anni di sua vita non lasciava sfuggire occasione alcuna, parlando cogli amici, per esprimere i nuovi concetti che i ripetuti studii sui luoghi gli venivano suggerendo, ed anelava che il lavoro della carta commessa a lui ed al suo compagno, dott. G. Negri, dalla Commissione federale per la Carta geologica della Svizzera, vedesse la luce per poter offrire, migliorata, la serie dei terreni studiati nei dintorni di Varese e di Lugano.

Per somma sventura lo Spreafico moriva prima di veder compiuto questo suo desiderio. La carta sola era pronta, o quasi, per la stampa e fu infatti pubblicata nel 1876. Il testo esplicativo non era ancora scritto e solo lo Spreafico lasciava alcuni appunti i quali ora raccolti, ordinati e completati dal prof. T. Taramelli, si spera di veder pubblicati fra breve ad illustrazione d'un paese classico per la geologia, che ancora riserba agli studiosi importanti materiali per la soluzione di vecchi e di nuovi problemi.

[5] Negri Gaetano e Spreafico Emilio, *Saggio sulla geologia dei dintorni di Varese e di Lugano* (Memorie del R. Istituto Lombardo. Vol. XI, 1869.

Pravello o Poncione d'Arzo, sul cui fianco meridionale poggiano i seguenti terreni:

5.° Strati ad *Avicula contorta.*

6.° Calcare a *Conchodon infraliasicus* o *Dachsteinkalk.* Gli strati dei numeri 5 e 6 costituiscono l'infralias.

7.° Lias inferiore o terreno di Saltrio, con frequenti fossili caratteristici a Saltrio ed Arzo.

8.° Lias superiore o calcare ammonitifero, ben presto coperto dal terreno erratico, il quale, a guisa di ampio mantello copre, oppure costituisce esso stesso, la maggior parte dei colli verso Varese.

L'illustre Curioni, nella sua *Geologia applicata delle provincie lombarde* e nella annessa carta, ammette invece la serie seguente:

Sui porfidi poggerebbero, secondo l'ordine cronologico:

1.° Gli strati a *Gervillia bipartita* (terreno di Gorno e Dossena, arenarie ed argille del Keuper).

2.° Quelli ad *Avicula exilis*, dolomia principale, cogli scisti fossiliferi di Besano.

3.° L'infralias.

4.° Il Lias inferiore, dolomie e calcaree di Saltrio, caratterizzate dagli Ammoniti arieti.

5.° Il Lias superiore, o calcarea rossa ammonitifera, caratterizzata dagli Ammoniti falciferi.

6.° Infine una calcarea bianca, terrosa, senza fossili.

In mezzo alla discrepanza delle autorevoli persone che studiarono questi dintorni, le quali videro negli scisti neri bituminosi di Besano, ora il muschelkalk, ora una modalità della dolomia d'Esino, ora l'infralias, miglior partito sarebbe quello d'astenersi da qualunque apprezzamento e lasciare che nuove ricerche da parte dei geologi definiscano la questione. Al qual uopo sarà utile la ricerca e lo studio dei fossili, scarsissimi fin qui e non bene studiati, appartenenti ai depositi superiori ed inferiori agli scisti bituminosi, non che una revisione dei rapporti stratigrafici fra questi e quelli.

Siccome però una soluzione migliore di quelle date fin qui, ovvero una conferma d'una qualunque delle opinioni già espresse non potrebbe appunto appoggiarsi se non sopra un esame di nuovi e migliori materiali paleontologici, mi pare che una contribuzione, come che minima, la quale faccia noto nuovi esseri coevi dell'enigmatico deposito, non possa tornare affatto inutile nè discara.

E poichè gli scisti neri bituminosi ed i calcari argillosi, pure bituminosi, fra loro interposti fornirono essi soli una buona messe paleontologica ad essi restringerò le mie annotazioni, coll'accennare dapprima brevemente ai resti animali ivi dissepolti e quindi passare alla descrizione delle piante con essi venute alla luce.

La notizia della presenza di numerosi fossili a Besano devesi principalmente al fatto che l'industria cercò di trarre partito dagli scisti neri per distillarne il bitume ed utilizzarlo come combustibile. La gran massa di dolomie e calcari, che ivi poggia sull'arenaria, alterna nelle parti inferiori con ventitre distinti strati di argilloscisti neri, dello spessore da un decimetro a qualche centimetro appena, i quali sono così pregni di combustibile che ardono vivamente col solo avvicinarvi la fiamma di uno solfanello. Essi furono perciò scavati per qualche tempo allo scopo suaccennato. Il limitato spessore degli argilloscisti, i soli utilizzabili frammezzo alla massa ingente di roccia sterile, per cui sempre più dispendioso diveniva lo scavo, il predominio di olii pesanti in confronto di quelli leggeri ottenuti alla distillazione, fors'anche gl'imperfetti metodi di coltivazione, fecero ben presto cessare lo scavo di codesti scisti.

Fu nel 1863, che la Società italiana di scienze naturali, dietro le indicazioni del signor dott. Carlo Fumagalli, fece per la prima volta eseguire delle ricerche scientifiche a Besano, valendosi dell'opera dell'esperto preparatore del Museo civico di Milano, signor F. G. Barazzetti. Fortuiti ritrovamenti avevano però anche prima fornito materia di studio ai naturalisti e tra gli scritti cui essi diedero luogo, va ricordato in prima linea il bel lavoro su di un rettile simosauro, il *Pachypleura Edwarsii*, do-

vuto al chiarissimo nostro presidente, prof. Emilio Cornalia, e pubblicato nel *Giornale dell'Istituto lombardo* fin dall'anno 1854.[6]

L'egregio ittiologo, signor C. Bellotti, aveva esso pure riconosciuto tra i fossili di Besano due nuove specie di pesci e descrittili in appendice all'opera del prof. A. Stoppani: *Studii geologici e paleontologici*, denominando l'una *Ichthyorhynchus Curionii*, l'altra *Leptacanthus Cornaliae*. La prima è affine ad una specie di pesci a lungo rostro, frequente negli scisti neri di Raibl, denominata da H. G. Bronn *Belonorhynchus striolatus*, ed a quanto pare deve essere riferita a quest'ultimo genere.[7]

Gli scavi del 1863[8] fornirono magnifici esemplari di una nuova specie di Ittiosauro non ancora descritta, ma che già venne riconosciuta dal prof. Cornalia differente da quelle note da lungo tempo ed appartenenti ai terreni liasici, nonchè numerosi pesci.

Di questi ultimi si occupò il signor Bellotti, ed esso potè così distinguere nella raccolta fatta dalla Società e passata di poi in proprietà del Museo civico, ben otto altre specie appartenenti ai generi *Nemacanthus*, *Gyrolepis*, *Acrodus*, *Pholidopleurus*, *Saurophis* e *Peltoplèurus*. Anche quest'ultimo genere, istituito dal celebre paleontologo di Heidelberg, H. G. Bronn, trovasi a Raibl e contribuisce non poco a ravvicinare i nostri scisti di Besano a quelli della famosa località carinziaca.

In occasione del convegno dei naturalisti italiani a Varese, nel settembre 1878, la Direzione del Civico Museo di Milano faceva eseguire nuove ricerche paleontologiche[9] a Besano e ne incari-

[6] Cornalia E., *Notizie sul Pachypleura Edwardsii* (Giornale dell'I. R. Istituto Lombardo, tom. VI. Milano, 1854).

[7] Bellotti Cristoforo, *Descrizione di alcune nuove specie di pesci fossili di Perledo ed altre località lombarde* (in: Stoppani., *Studii geologici e paleontologici sulla Lombardia*. Milano, 1857).

[8] Stoppani A., *Rapporto sulle ricerche fatte a spese della Società nelle palafitte del lago di Varese e negli schisti bituminosi di Besano* (Atti della Società italiana di scienze naturali in Milano. Vol. V, p. 434, 1863).

[9] Concorsero a coprire le spese d'escavazione, per L. 50 la Società italiana di scienze naturali, promotrice della Riunione in Varese, per altre L. 50 il socio cav. ing. Giuseppe Gargantini-Piatti; e per la restante somma di 314 lire la Direzione del Civico Museo di Storia naturale.

cava lo stesso preparatore Barazzetti, il quale con un lavoro assiduo di circa un mese, riesciva a formare una copiosa e pregevolissima collezione di rettili, pesci e conchiglie, a cui s'aggiungevano questa volta anche alcuni esemplari di piante, principale argomento di questa mia relazione.

Tra la messe dello scorso anno primeggiano alcuni esemplari di Ittiosauri, dei quali quattro quasi completi e bellissimi, numerosi pesci del genere *Belonorhynchus* ed altri del tipo *Pholidopleurus.* Nè vi mancano forme, per me almeno, singolarissime e nuove affatto, le quali, col resto della fauna, formeranno, io spero, argomento di studio per parte di persone competenti. E non posso quindi che far voti perchè venga ben presto pubblicata una completa illustrazione di così importanti reliquie, nell'interesse degli studii geologici e paleontologici nel nostro paese.

Più difficile, a mio avviso, sarà uno studio decisivo sulle conchiglie. In genere esse sono troppo mal conservate, perchè si possano rilevare bene i loro caratteri essenziali ed istituire esatti confronti.

Di quelle rinvenute a Besano lo scorso anno, e che potei esaminare, alcune appartengono a varie forme di Ammoniti e due specie al tipo delle *Posidonomyae*, tra le quali una, la più grande, mal non si paragonerebbe alla *Posidonomya Moussoni*, l'altra più piccola e più allungata in proporzione è quella che trovasi citata, presso gli autori di Besano, col nome di *Posidonomya Lommelii.* Nei suoi *Studii geologici e paleontologici*, il prof. Stoppani cita, oltre la *Posidonomya Lommelii*, come raccolte a Besano, tra gli scisti, anche le seguenti specie di conchiglie: *Ammonites Mandelslohii* Klipst., *A. Bouei* Klipst., *A. Aon* Münster, nonchè altre due specie dei generi *Ammonites* e *Goniatites*, alle quali lo stesso autore appone un segno di dubbio.

Della specie riferita alla *Posidonomya Lommelii* d'Orb. (= *Halobia Lommelii* Wissmann) ho visto parecchi esemplari di Besano, *affatto eguali fra loro*, tra i quali alcuni meglio conservati danno sufficiente idea del contorno e della ornamentazione delle valve. Paragonandoli però colla figura e colla descrizione dell'esemplare

tipico, di S. Cassiano, dati dall'autore della specie, Wissmann,[10] nonchè colla figura dell'esemplare di Esino, denominato da Stoppani colla stessa appellazione di *Posidonomya Lommelii*, ho trovato tra essi tali differenze nel contorno e nella posizione dell'umbone, da indurmi a sospettare che gli esemplari di queste tre località, riuniti sotto uno stesso nome specifico, debbano per avventura venir tra loro distinti. Lo stesso prof. Stoppani, nella sua opera sulle petrificazioni d'Esino[11], avverte cotali differenze, ma le attribuisce ad una *variabilità grande della specie*, piuttosto che a vere distinzioni specifiche.

Comunque sia, prima di fondare ravvicinamenti e confronti su queste conchiglie di Besano, io credo che debbano venir studiate di bel nuovo, colla scorta di migliori esemplari che non siano quelli ottenuti sin qui, distinguendo con maggior precisione le diverse forme affini.

Delle piante non si aveva alcuna notizia e per quanto mi consta non ne sono state trovate prima dello scorso autunno, salvo un esemplare, di proprietà del signor ing. Luigi Riva, di Varese, del quale parlerò più innanzi.

È notevole come finora non si siano trovati a Besano altri resti vegetali, fuorchè quelli appartenenti alla classe delle *Conifere*. Vi mancano finora le *Cicadee*, la cui comparsa data fin dal carbonifero ed ebbero poi un considerevole sviluppo di svariatissime forme per tutta l'êra secondaria. E più notevole ancora è la mancanza delle Felci e delle Licopodiacee; delle Felci sopratutto, i più frequenti vegetali dei terreni antichi.

I vegetali di Besano appartengono dunque alle Conifere e più precisamente all'ordine delle Abietacee, il quale comprende degli alberi assai ramificati, a rami coperti di foglie semplici, per lo più strette, rigide, brevi, di rado lunghette, talvolta variabili

[10] Wissmann, *Beiträge sur Geognosie und Petrefactenkunde des südöstlichen Tirols* (in: Münster's, *Beiträge*, p. IV, 1-24).

[11] Stoppani, *Paléontologie lombarde*, 1.e Série: *Les Pétrifications d'Esino*, p. 93 pl. 19. f. 6.

assai in lunghezza nella stessa specie e perfino sulla stessa pianta, secondo il posto che occupano o secondo l'età. La desolante uniformità delle parti vegetative di queste piante, la quale per sè sola permette appena la distinzione di pochi tipi, par fatta apposta per distogliere dallo studio delle numerose specie di questo gruppo, difficile già per la parte spettante alla flora attuale ed ancor più irto di difficoltà per quanto riguarda la distinzione delle numerosissime forme estinte.

Per tal motivo la conoscenza loro sarebbe ancora in uno stato affatto rudimentale se i botanici non avessero trovato negli apparati della fruttificazione eccellenti criterî per la separazione di numerosi generi, sottogeneri e specie, tanto in quest'ordine, quanto negli altri componenti la classe delle Conifere.

Infatti si potrebbero indifferentemente ravvicinare i vegetali di Besano ai generi *Walchia*, *Voltzia*, *Glyptolepis*, *Pachyphyllum* ed altri, che hanno rappresentanti nei terreni antichi e che si rassomigliano per le loro foglie e pel loro portamento. Ed oggi non potrei forse riferire notizie più precise a loro riguardo se, per fortuna, non avessi riconosciuto tra i saggi raccolti una completa fruttificazione appartenente a quella specie che indico più avanti col nome di *Voltzia callistachys*.

Le piante fossili degli scisti bituminosi di Besano finora venute alla luce appartengono a due generi, *Voltzia* [12] e *Glyptolepis*; certo il primo, soltanto probabile il secondo. Il primo è anche quello che ha fornito fin qui il maggior numero di esemplari.

Esso è caratterizzato specialmente dagli strobili fertili oblungo-cilindrici, colle squame lassamente embriciate, a base unguiforme dilatata, arrotondate, brevemente ed ottusamente tri o quinque-lobate, con 3 o 5 solchi dorsali. Ad ogni squama stanno aderenti 2 semi, collocati nella parte più larga, arrovesciati, avviluppati

12 In alcuni libri trovo scritto *Woltzia*, ma l'errore appare evidente quando si rifletta che il genere fu da Brongniart dedicato a *Filippo Luigi Voltz*, ingegnere delle miniere, morto nel 1839, autore di varii lavori di paleontologia, e benemerito degli studî sulle piante fossili per averne raccolto molti esemplari che furono poi descritti da Brongniart nella sua *Histoire des plantes fossiles*.

da un'ala dimezzata, troncata all'apice. Gli amenti maschili (che però non si riscontrano nei nostri esemplari) sono semplici, grandi cilindrico-ovali, sorretti da breve pedicello, il tutto protetto alla base da squame involucrali; colle squame anterifere spatolate, acuminate, densamente embriciate.

Le *Voltzie* dovevano essere alberi alti, coi rami più o meno regolarmente pinnati. Le foglie loro sembrano disposte secondo l'ordine rappresentato dalla formola $^{8}/_{13}$, così frequente anche in molte piante attuali. Variano assai di forma e di dimensioni anche nella stessa pianta; le più brevi tetragono-piramidate colla base decorrente e più o meno ricurve nella porzione libera; le più lunghe quali si osservano principalmente nella specie tipo del genere ossia nella *V. heterophylla* Schimp., occupano la parte superiore dei ramoscelli e sono strette, lineari, piane.

A Besano, io credo di dover distinguere due specie di *Voltzia:*

I.

VOLTZIA CALLISTACHYS Sordelli.

Specie affatto nuova e bene caratterizzata, sia per la sua fruttificazione, sia per la forma delle foglie. Di essa abbiamo varî esemplari che permettono di poter farsi un'idea abbastanza completa, non dico del portamento della pianta, ma delle particolarità tutte della sua organizzazione, toltone appena i semi e gli amenti maschili, non ancora scoperti a Besano.

I rami giovanissimi, ossia di un anno ed al disotto, coperti dalle foglie, non sono più grossi di 2 mill. Le foglie, appressate al ramo si coprono per piccola porzione della base, sono lunghe dai 3 ai 4 mill., strette, lanceolate, del diametro di $^{1}/_{2}$ a $^{2}/_{3}$ di mill. nella metà inferiore ed affilate man mano verso l'estremità, carenate sul dorso per lo sporgere del nervo mediano, il solo visibile, coll'apice spesso alquanto curvato ad arco verso il ramo.

I rami più vecchi di un anno, ancor coperti dalle foglie, hanno da 5 a 8 mill. di diametro, mentre i rami stessi, senza le foglie, ma della stessa età, hanno da 1 $^{1}/_{2}$ mill. a 2, misura che poi va

naturalmente crescendo col tempo, ma in allora essi vanno spogliandosi delle foglie, come accade anche presso tutte le nostre Conifere sempre verdi.

Le foglie adulte, nella *V. callistachys*, sono robuste, di spessore considerevole, avuto riguardo alla grossezza della sostanza rimasta, lunghe nella loro porzione superiore libera circa 5-6 mill., ma decorrenti poi in basso sino alle foglie sottoposte, per cui misurate all'esterno risultano lunghe almeno 10 a 12 mill. Sono rigide, larghe alla base da 3 a 4 mill., poi d'un subito ristrette, lanceolate, acute, leggermente ricurve e convergenti verso il ramo con una carena mediana ancor più risentita che non in gioventù.

Tra le foglie giovani e le adulte non mancano nei nostri esemplari passaggi di età e di grandezza, come non mancano variazioni dipendenti dal polimorfismo così palese nelle foglie di questo genere. Talvolta infatti sono abbreviate, regolarmente romboidali, lunghe appena 5 mill. sul dorso, larghe nel mezzo 3 mill., e queste foglie si osservano su rami i quali alla parte superiore portano poi foglie allungate, strette, normali infine, quali ho precedentemente descritte.

I rami, negli esemplari sin qui veduti sono piuttosto gracili, irregolarmente e lassamente pinnati.

Uno di questi porta, alquanto inclinata, una bellissima fruttificazione isolata.

È uno strobilo lungo 107 mill. il quale doveva essere quasi cilindrico, poichè misura 26 mill. di maggior diametro presso la base, 19 verso la sommità, che presentasi tondeggiante. L'asse centrale dello strobilo ha un diametro apparente di 2 ½ a 3 mill. ed è coperto da squame patenti, ben isolate fra loro, già tutte prive delle sementi, lunghe 10-11 mill., strette alla base in un'unghia carenata o meglio percorsa da un forte nervo mediano, lunga da 6-7, indi subitamente dilatate in una lamina a due lobi laterali più brevi, più piccoli, crassi, subtroncati e con un lobo più lungo, largo, grande come i due primi presi assieme od anche un poco di più, smarginato nel mezzo ed esso pure troncato.

II.

VOLTZIA BESANENSIS Sordelli.

La distinzione di questa specie, che propongo del pari come nuova, poggia sull'esame di soli quattro esemplari, cioè, di semplici rami fogliferi, di varia età.

Le foglie assai giovani sono erette, brevi, crassissime, ottuse, lunghe mill. 3, dello spessore di mill. 0,8 a 1, coll'estremità, a quanto pare, terminata da una brevissima piramide ottusa obliqua.

Le adulte sono del pari erette, talvolta alquanto appressate al ramo, di varia lunghezza, secondo l'età, od anche, come conviene supporre per analogia, secondo la posizione loro sul ramo, misuranti da 4 a 8 mill., crasse, coriacee o forse meglio sublegnose, ovali od elittiche od anche abbreviate, sempre ottuse negli esemplari veduti, côn un nervo mediano semplice, spesso indistinto.

I rami sembrano più regolarmente pinnati che nella *Voltzia callistachys* e sono non molto robusti, talvolta alquanto flessuosi.

Somiglia per molti rispetti questa specie alla *Voltzia recubariensis* di Massalongo[13] e di Schenk.[14] I giovani ramoscelli coperti di piccole foglie, non so, anzi, se si possano agevolmente distinguere dall'una all'altra specie. Le foglie adulte invece ne differiscono notabilmente. Presso le Voltzie di Recoaro, cotali parti invecchiando, si fanno patenti, larghe, crassissime alla base e si assottigliano in punta verso la cima, ove si piegano un poco all'insù in un uncino abbastanza sensibile. Le due specie, secondo gli esemplari che ho sott'occhio, dovevano somigliarsi assai anche nel portamento.

Forse altri potrà indursi a ritenere queste due *Voltzie* come

[13] *Araucarites recubariensis* Massalongo; nella Memoria: *Sulle piante fossili del trias di Recoaro,* raccolte dal prof. A. Massalongo, *Osservazioni del barone Achille De Zigno* (Mem. dell' Ist. Veneto, XI. pag. 19).

[14] *Voltzia recubariensis* Schenk, *Ueber die Pflanzenreste des Muschelkalkes von Recoaro* (in appendice all' opera di Benecke).

forme d'una stessa specie. Se non che mancandomi del tutto l'appoggio di forme di passaggio fra l'una e l'altra e persuaso non doversi disprezzare i caratteri, benchè scarsi, coi quali la ho distinta, credo opportuno il tenernela, almeno per ora, divisa.

III.

GLYPTOLEPIS KEUPERIANA Schimp.

È con dubbio che riferisco gli esemplari di Besano di cui intendo ora parlare al genere *Glyptolepis*, fondato dallo Schimper e da lui separato dalle *Voltzie* a motivo della diversa fruttificazione. Infatti Schimper nella sua classica opera *Traité de Paléontologie végétale* fonda questo suo genere, che comprende finora una sol specie, sulla *Voltzia coburgensis* di Schauroth alla quale unisce e fa precedere, in ordine di data, *Araucarites keuperianus* Goeppert, *Pinites keuperianus* Unger e *Dadoxylon keuperianus* Endl., sinonimi fra loro, ma applicati dai rispettivi autori unicamente ai legni di una conifera fossile del trias superiore. Quanto ai frutti o strobili, su cui si fonda il genere, essi non furono sinora trovati, per quanto io sappia, se non in Germania [15] e non mi consta che siano stati osservati in Italia e nemmeno a Raibl, in quegli scisti neri dove abbonda assai una conifera fossile, la quale descritta dapprima da Bronn [16] col nome di *V. heterophylla*, indi da Schenk [17] con quello di *V. coburgensis*, poi da Stur [18] di-

[15] Vedi Schimper, *Traité de Paléontologie végétale*, II. p. 244. — Nella diagnosi del genere queste fruttificazioni sono così caratterizzate: *Strobili plures in eodem ramo aggregati, sessiles, longissimi, anguste cylindrici, squamis laxe imbricatis, e basi unguiformi subito fere dilatati, subrotundato-truncatis, sulcis 10-12 regulariter exculptis erecto-radiantibus ornatis, margine superiore crenulatis. Semina ovata duo basilaria, alata?*

[16] H. G. Bronn, *Beiträge zur triasischen Fauna und Flora der bituminösen Schiefer von Raibl.* (Neues Jahrbuch für Geologie, Mineralogie und Petrefactenkunde, 1858).

[17] Schenk, *Ueber die Flora der schwarzen Schiefer von Raibl* (Würzburger naturwissenschafliche Zeitschrift. Band VI, 1866-67, p. 10.

[18] Stur, *Beiträge zur Kenntniss der geologischen Verhältnisse der Ungegend von Raibl und Kaltwasser* (Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt, Band XVIII, 1868, p. 72).

visa in tre specie, *V. Foetterlei*, *Haueri* e *raiblensis*, venne da Schimper riunita alla sua *Glyptolepis keuperiana*. Ma, lo ripeto, nè tra gli esemplari descritti da Bronn, nè fra quelli di Schenk e di Stur, nè fra quelli in discreto numero conservati nella collezione paleontologica del Museo civico di Milano, si sono riscontrati finora strobili caratteristici del genere *Glyptolepis*.

A scanso quindi d'ogni equivoco dichiaro che gli esemplari di Besano da me provvisoriamente accolti sotto questo nome corrispondono alla specie dai citati autori descritta fra i fossili raibeliani e più precisamente a quella forma che lo Stur volle distinguere col nome di *Voltzia Haueri*.

Gli esemplari fin qui trovati a Besano, sono soltanto due e mancando di organi della fruttificazione non permettono quindi di pronunciarsi intorno ad un qualsiasi ravvicinamento generico, meglio di quanto abbiano fatto gli illustri autori più sopra nominati.

Un esemplare, posseduto dal signor ing. Luigi Riva, di Varese, rappresenta un ramo adulto, robusto, diviso ben presto in due, poco tra loro divergenti. Esso è coperto di foglie grandicelle, larghe, regolarmente romboidali, coriacee, appressate, carenate lungo la linea mediana per lo sporgere del robusto nervo principale. Ai due lati della carena lo spessore della foglia diminuisce alquanto, benchè si conservi ancora piuttosto sensibile, per un certo tratto, poi cessa d'un subito, la foglia divenendo membranosa verso i margini laterali. Fra quest'area membranosa e la parte centrale, più spessa, la linea di divisione è segnata su ambedue le metà della foglia da una linea alquanto rilevata, la quale partendo dalla base converge verso l'apice col nervo mediano e lo rinforza a guisa d'un robusto mucrone.

Anche in un frammento di ramo, semplice, che conservo tra gli esemplari del civico Museo, le foglie hanno questa struttura, la quale mi sembra abbastanza caratteristica. Quivi però esse sono più piccole, più abbreviate anche in proporzione. E non di meno io non credo di doverne fare una distinta menzione specifica, giacchè ambe le forme si ripetono con infiniti passaggi, tra i fossili raibeliani.

Conclusioni.

Riassumendo ora i risultati, finora scarsi invero, ottenuti dall'esame delle piante di Besano e ponendoli a confronto con quanto si conosce attualmente della fauna che le accompagna, mi sembra di non allontanarmi troppo dalla verità, coll'asserire:

1.° Che tali risultati concordano tra loro abbastanza bene, e mentre da una parte la presenza dei numerosi Ittiosauri non ci permette di allontanarci eccessivamente dai tempi in cui deponevansi i sedimenti liasici ed infraliasici, dall'altra l'accertamento fatto del genere *Voltzia*, non ci consiglia punto ad uscire dai limiti del trias.

2.° Che la esistenza a Besano di una conifera identica a quella che in copia trovasi negli scisti neri di Raibl, collima colla contemporanea presenza nelle due località di pesci aventi in comune non solo il tipo generico, ma anche talora le forme per modo da potersi ritenere, se non dell'identica specie, certo di specie oltremodo affini.

3.° Che la specie da me distinta col nome di *Voltzia besanensis*, richiamando almeno per alcuni caratteri la *Voltzia* di Recoaro, mentre contribuisce ad avvincere la florula di Besano a quella già nota del trias, sembra indicare che la deposizione degli scisti di Besano dovette tener dietro assai da vicino a quella degli strati, ritenuti del *muschelkalk*, nel cui seno si conservarono i fossili di Recoaro.

4.° Doversi ora modificare la sentenza di Schimper il quale disse che il gen. *Voltzia* è esclusivo del trias inferiore e medio. Imperocchè la *Voltzia callistachys*, che non può essere meglio caratterizzata genericamente, rappresenta appunto, negli strati del trias superiore, la continuazione delle forme di tal genere, già note prima d'ora e proprie dei depositi medii ed inferiori del trias; dato che l'antica triplice divisione di quest'êra possa ancora conservarsi nello stato attuale della geologia.

NOTIZIE SULLA FILLOSSERA DELLE VITI

(PHYLLOXERA VASTATRIX)

di

FELICE FRANCESCHINI

MEMBRO DELLA COMMISSIONE DI SORVEGLIANZA CONTRO LA FILLLÒSSERA
E CONSERVATORE DELLA SOCIETÀ DI SCIENZE NATURALI.

1.

La Fillossera in Europa.

> Se la natura non cambia le sue leggi la Fillossera invaderà di certo anche l'Italia. Bando quindi ad ogni illusione, è questione di tempo e null'altro.
>
> L. TORELLI, *Sulla Phyll. vastatrix*. Atti del R. Istituto Veneto, ecc., T. 5, S. 5ª.

Per dimostrare quanto sia grave il pericolo che minaccia la produzione enologica italiana, non farò che una breve esposizione dello sviluppo straordinario della Fillossera in Europa, e dei danni enormi che ha già prodotto. I fatti che sto per narrare, e la storia della vita del dannoso insetto, sono la miglior dimostrazione.

La Fillossera apparsa verso il 1863 nel Gard, già nel 1866 estendeva il suo dominio nei dipartimenti di Vaucluse, Bouches-du-Rhône e Gironde. Dai vari centri, spandendosi poi rapidamente, appoggiata da favorevoli circostanze, fra le quali primeggiano la coltura intensiva della vite e le convenienti condizioni climateriche, si impadronì a quest'ora di 39 dipartimenti, dei 68 nei quali in Francia coltivasi la vite. I danni causati sono gravissimi, poichè essa distrusse già circa 300,000 ettari di vigneti

prima prosperosi, mentre per altri 350,000 ettari — già infetti in vario grado — ben si può dire che sono numerati i mesi di vita.

Il solo Hérault, che avanti l'invasione della Fillossera produceva circa 14 milioni di ettolitri di vino, nel 1877, ad onta di molteplici e costosissime cure, ne produsse soli 4 milioni. [1]

Se gettiamo uno sguardo su di una carta geografica della Francia, ed immaginiamo due linee, delle quali una staccandosi da Narbonne si diriga sopra Chalon, e l'altra da Chalon discenda verso Nizza, abbiamo una grande estensione di paese di forma triangolare bagnata a mezzodì dal mare. Ebbene, tutta quella estensione di terreno, alla quale devesi aggiungere il dipartimento della Gironde (la patria dei celebri vini conosciuti sotto i nomi di *Sauternes*, *Medoc* e *Graves*) trovasi ora in potere del terribile insetto. E qua e là dintorno, una quantità di paesi lottano contro l'avanguardia del funestissimo esercito di microscopici invasori. Ogni paese vinto è un nuovo centro d'infezione.

L'Austria ha la Fillossera a Klosterneuburg; la Germania a Anneberg presso Bonn, a Erfurt, a Carlsruhe, a Stuttgard ed in varie altre località; la Svizzera alberga il triste ospite nei dintorni di Ginevra, a Pregny, a Flurlingen sul Reno, a Mühlberg nel cantone di S. Gallo, e nel cantone di Neuchâtel a Colombier, Trois Rods e Corcelles; in Ungheria trovasi a Pancsowa presso i confini della Serbia; la penisola Iberica ne è infetta nella valle del Douro, nell'alto Douro e presso Malaga. L'Italia[2]

[1] Sopra 211,253 ettari a vigna, nell'Hérault, nel 1877 già 57,256 erano affatto distrutti, e nel 1878 la dolorosa cifra si elevò a 104,356 ettari. Il sig. Dott. Cazalis di Montpellier scrisse in una sua recente Memoria, che fra tre anni alcuni circondari non avranno più un ceppo di vite.

[2] L'Italia, secondo le ultime statistiche officiali, pubblicate dal R. Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, ha una superficie di 1,870,169 ettari coltivati a vigna, con una produzione media per ogni ettaro di ettolitri 14,15 ossia una produzione totale di ettolitri 27,136,534 di vino. Il valore di questa produzione credo si approssimi d'assai ad un miliardo di lire. Le province che danno un raccolto maggiore d'uva, sono in ordine decrescente quelle di Palermo, Alessandria, Firenze, Trapani, Teramo, Torino, Bari, Catania e Venezia. Il minor raccolto si ha nelle provincie di Livorno, Grosseto, Sondrio e Belluno. La produzione massima per ettaro si ha

è minacciata verso la Corsica [1] e verso Nizza; da quest' ultima parte anzi il punto infetto, sul territorio francese, non dista che 25 chilometri dal confine. — Ma più ancora l'Italia è minacciata dalla clandestina introduzione di vegetali d'ogni specie, dai paesi già infetti; introduzione che ambizione ed avidità di guadagno, mantengono viva, abbenchè la storia dello sviluppo della Fillossera sia lì pronta a testimoniare che fu sempre l'uomo che aiutò il malefico insetto ne' suoi viaggi, allorchè ebbe a percorrere grandi distanze, attraversare i mari o superare l' alte cime dei monti.

2.

Generalità sulla Fillossera.

La Fillossera o Pidocchio della vite è originaria dall' America del Nord, ed è da là che venne introdotta in Europa solo dopo il 1858 — pare — sopra viti del Nuovo continente. I primi indizi in Europa si scoprirono nelle stufe dell'Inghilterra. La Francia, la Germania e l' Austria la ricevettero come l' Inghilterra direttamente dall'America sopra ceppi di viti. La Svizzera ebbe la sfortuna di introdurla a Pregny con viti provenienti dalle stufe del Regno Unito.

La Fillossera della vite, è un insetto succhiatore dell' ordine degli Emitteri omotteri,[2] famiglia degli Afidi o Gorgoglioni.[3] — È piccolissima ed ha due generi di vita e varie forme proprie, ben

nelle provincie di Alessandria, Cuneo, Torino, Novara, Messina, Siracusa, Caltanisetta, Girgenti e Trapani; la minima in quelle di Treviso, Udine, Venezia, Rovigo ed Arezzo. Vedasi *Relazione intorno alle condizioni dell' Agricoltura nel quinquennio* 1870-74. Roma, pubblicazione del R. Ministero d' Agricoltura. 1876, vol. 1.

[1] In Corsica trovasi la Fillossera ad Ajaccio ed a Corte.

[2] La sezione degli Emitteri omotteri è caratterizzata da quattro ali membranose. La bocca è formata da un succhiatojo composto di diverse parti; essa ha l'apparenza di un becco formato da una specie di guaina cilindrica o conica. Questo becco trovasi alla parte più bassa della testa presso il corsaletto fra le due zampe anteriori.

[3] Si può dire che quasi ogni pianta dei nostri campi e giardini nutre una specie propria di Gorgoglioni o Pidocchi, come si usa anche chiamarli. Tutti conoscono quelli delle rose e dei peschi che vivono in compagnie numerosissime sui teneri germogli.

distinte fra loro, come dirò in seguito. Entra nel genere *Phylloxera*, istituito nel 1834 da Boyer Fonscolombe.[1] Il signor Planchon la chiamò *vastatrix*, sotto il qual nome è ora generalmente designata, benchè altri autori prima di lui l' avessero descritta sotto nomi diversi.[2]

La Fillossera vive sia sulle radici, sia sulle foglie ed altre parti verdi della vite, prendendo nei due casi forme sensibilmente differenti e tali da fare dubitare che si trattasse di due distinte specie. Attente osservazioni però stabilirono che tanto i pidocchi sotterranei quanto i fillofili appartengono alla medesima specie.

Oltre alla differenza di forme, derivante dal diverso modo di vivere, la fillossera ne acquista altre di assai caratteristiche, epperò per non generare confusioni, nel seguente capitolo darò di tali forme una sommaria descrizione, salvo dimostrare in seguito come si distribuiscano e si succedano nel ciclo di vita dell'insetto.

3.

Forme diverse della Fillossera.

A. LEGIONE SOTTERRANEA O DELLE RADICI.

Giovine pidocchio o larva delle radici. (Tav. I^a^ fig. 1 e 2) — È di forma elittica con sei zampe, due antenne relativamente grosse, ed un lungo succhiatojo. Gli occhi (*o'*) sono formati da tre macchie di pigmento rosso corrispondenti a dei rigonfiamenti emisferici della pelle. Come nelle fillossere adulte il colore delle larve può di molto variare tra il giallo vivo, il verdastro ed il bruno, e variabile è anche la lunghezza dell' addome, dipendendo dalla maggiore o minore dilatazione degli anelli. La lunghezza delle appendici ed i robusti peli che le guarniscono, sono caratteri proprî delle giovani larve e che perciò da soli bastano a distinguerli dalle Fil-

[1] *Ann. de la Soc. entom. de France.* 1834. Questo genere conta attualmente sei specie europee e diciasette americane. Le europee vivono sopra varie specie di querce. Vedi TARGIONI-TOZZETTI *Del genere delle Fillossere e delle specie di Europa e di America che vi appartengono. Annali d'Agricoltura,* 1878.

[2] *Pemphygus vitifoliae,* Asa Fitch. — *Dactylosphaera vitifoliae,* Shimer. — *Peritymbia vitisana,* Westwood.

lossere adulte. Più tali appendici sembrano lunghe in confronto del volume del corpo e minore puossi ritenere l'età dell'insetto che si esamina. Il succhiatojo è molto lungo, tanto da oltrepassare l'estremità dell'addome quando questo è retratto. Il corpo è coperto da tubercoli che si rendono meglio visibili col progredire dell'età della larva.

Le larve delle radici — e ciò che dico di loro vale anche per quelle della legione fillofila — subiscono tre mute, ossia cambiano tre volte la pelle, avanti di giungere allo stadio perfetto di *Madre partenogenica*, cioè di fillossera atta a produrre figli senza concorso di maschi. Subito dopo la muta sono di un bel colore giallo d'oro, poi si fanno verdognole ed infine brune; quest'ultima tinta nella larva annunzia una nuova muta. Altre larve come dirò in seguito subiscono una quarta muta che le trasforma in Ninfe, le quali poi con una quinta muta divengono *Fillossere colle ali.*

Il sig. Lichtenstein osservò a Montpellier uno sviluppo completo di una larva a tre mute (cioè di quelle che si trasformano in madre partenogenica) in soli 12 giorni. L'evoluzione delle larve destinate a divenire *Fillossere alate* è però molto più lenta, ed il signor Cornu[1] ritiene che concorrendo un clima caldo necessitino circa 40 giorni.

Fillossera madre partenogenica delle radici. (Tav. I[a], fig. 3) — Non è facile distinguere una fillossera adulta, cioè divenuta madre partenogenica in seguito alla terza muta, da una larva che abbia superata la seconda, poichè il volume non è un dato sicuro. La lunghezza totale varia da mm. 0,70 ad 1,20. Osservando però attentamente trovasi che la forma della madre si avvicina assai più all'ovale od al piriforme, e che — carattere importante — l'articolo terminale dell'antenna è cilindrico, molto più stretto di quello su cui è congiunto e di questo quattro volte più lungo. È aptera, cioè priva d'ali; le zampe, paragonate al corpo ancor più ingrossate

[1] *Études sur le Phylloxéra vastatrix* par M. Maxime Cornu. Mémoires de l'Académie des Sciences de l'Institut de France. T. XXVI. Paris, 1878.

dalla presenza delle uova, sembrano assai brevi, ed il corsaletto, cioè quella parte di corpo sul quale trovansi le zampe, e che sta tra la testa e l'addome, è superiormente rigonfio a guisa di cupola. La pelle è ordinariamente bruniccia. Non è ben noto quanto tempo vivano le madri partenogeniche, nè per quanto tempo continuano a deporre uova. Credesi però che vivano, data una temperatura non inferiore a + 10, circa due mesi; depongono da due a tre uova per giorno, feconde abbenchè esse non abbiano mai alcun contatto con individui maschi. Da tali uova nascono altre larve di madri partenogeniche, e per tal modo si ha un seguito di riproduzioni senza concorso di maschi, ed una moltiplicazione enorme. Le *fillossere partenogeniche* se sono sorprese da una temperatura inferiore a + 10°, muoiono.

Ninfa. (Tav. I^a^, fig. 7) — Le ninfe sono assai facili a riconoscersi. Nell'assieme affettano le forme di una larva che abbia superata la seconda muta o di una madre partenogenica, ma oltrechè il loro colore è differente perchè generalmente fulvo giallastro, la forma è più snella, e le zampe apparentemente — confrontate alla massa del corpo — sono più lunghe; ai lati del corsaletto intravedonsi, chiuse in due astucci neri (*a*), le sue ali rudimentali. Le antenne e le zampe sono nerastre. Le ninfe trovansi specialmente sui rigonfiamenti delle più tenui radici, nei mesi di giugno, luglio ed agosto, e scompaiono nell'autunno prima delle *madri partenogeniche.* Il signor Cornu [1] ritiene che la produzione delle ninfe derivi piuttosto da un fenomeno di nutrizione che non dall' elevazione della temperatura. Sembra accertato che le ninfe poco tempo avanti di trasformarsi in *Fillossera alata* abbandonano i rigonfiamenti delle radici sui quali — come si vedrà in seguito — trovarono vitto ed alloggio, per portarsi alla superficie del suolo, dove trovano le condizioni necessarie o favorevoli alla loro ultima metamorfosi.

Fillossera alata. (Tav. I^a^, fig. 8) — La Fillossera alata che

[1] *Études sur le Phylloxéra,* pag. 242.

nasce dalla trasformazione della ninfa, è di color fulvo o ranciato col corsaletto attraversato da una fascia nera. Ha le zampe, le antenne e le ali molto sviluppate, così che il suo aspetto è differentissimo da quello delle forme fin qui descritte. Ha due qualità d'occhi, cioè due paia di occhi *composti*, dei quali un paio (*o*) voluminosi formati da moltissimi cristallini, e l'altro paio (*o'*) costituiti da soli tre cristallini che corrispondono agli occhi della larva e della ninfa; più ha un paio d'occhi *semplici* (*o''*) formati da un solo cristallino, ed un terzo occhio *semplice* (*o'''*) nel mezzo anteriore del capo.

Il succhiatoio è in tutto eguale a quello delle altre Fillossere già descritte. Al corsaletto sono superiormente inserte le quattro ali (*a a'*), delle quali due — le superiori o prime ali (*a*) — sono grandissime.

Le Fillossere alate della vite, come varie specie loro congeneri, si servono delle ali per allargare il loro triste dominio, in ciò favorite spesso dal vento che può trasportarle a grandi distanze. Appunto perchè, come ho già riferito parlando delle ninfe, derivano da un fenomeno di abbondante nutrizione, sono specialmente numerose nei vigneti di recente invasi, perchè come vedremo in seguito, questi sono assai ricchi di radici capillari, le quali forniscono abbondante succo al parassita.

Le Fillossere alate depongono le loro uova sulla pagina inferiore delle foglie, fra gli angoli formati dalle nervature; il numero di queste uova pare varii da quattro a sei; sono di due dimensioni e di due differenti tinte: dalle più piccole nascono delle Fillossere maschi, dalle più grosse delle femmine.

Fillossera sessuata. (Tav. Iª, fig. 5 e 6) — Le Fillossere maschi e femmine che escono dalle uova delle *alate* si riconoscono facilmente all'assoluta mancanza del succhiatoio e delle ali. Anche l'apparecchio digestivo è atrofizzato, e di conseguenza non si nutrono. Il maschio (fig. 5) alquanto più piccolo della femmina che è lunga da mm. 0,40 a 0,50, muore in seguito all'accoppiamento; la femmina (fig. 6) muore dopo aver deposto un solo uovo sotto la scorza

o fra le screpolature del tronco delle viti. Questo uovo si chiama " *uovo d'inverno.* „ È grosso, bruno, marmorizzato di nero, e benchè deposto già alla fine d'agosto od in settembre non schiude che in primavera.

Le Fillossere sessuate si trovano da agosto a settembre; qualche volta anche in ottobre.

Fillossera ibernante. (Tav. I^a, fig. 4) — La Fillossera ibernante, non è a vero dire una forma particolare della specie che ci occupa, ma bensì uno stadio speciale di una forma che ho già descritta. Quando la temperatura nell'autunno discende al disotto di + 10°, le giovani larve, invece di morire come le madri partenogeniche, subiscono una fermata nelle loro evoluzioni. Si riuniscono allora in colonie o compagnie più o meno numerose — ad una profondità variabile, talvolta ad un metro e più — sotto la vecchia scorza delle grosse radici, dove si stabiliscono per bene, introducendo il loro succhiatoio nei giovani tessuti della nuova scorza. In questo caso il colore delle giovani Fillossere si modifica, diventa bruno, ed anche la forma del corpo cambia, subentrando alla convessità del dorso, un appiattimento sensibile; in qualche caso anzi il dorso diventa concavo. Lo stato d'ibernazione dura fino a tanto che una temperatura superiore a + 10°, provocando una muta della pelle, non viene a vivificare di nuovo lo sviluppo dell'insetto.

B. LEGIONE FILLOFILA O GALLIGENA.

Giovine pidocchio o larva delle Galle. — È in tutto eguale alla larva della Fillossera delle radici, così che non sembra si possa distinguere questo da quello, se non pel suo genere diverso di vita. Subisce sempre tre mute, trasformandosi esclusivamente in madre partenogenica. Vive entro speciali escrescenze delle parti verdi della vite, che sono il prodotto della presenza dell'insetto istesso, escrescenze conosciute sotto il nome di galle. I giovani pidocchi fillofili possono cambiare — e cambiano spesso — d'abitudini, passando a vivere sulle radici. Possono di conse-

guenza invernare come quelli della legione sotterranea sulle radici, divenendo *Fillossere ibernanti.*

Fillossera madre partenogenica delle galle. (Tav. I[a], fig. 9) — La madre partenogenica delle galle differisce da quella delle radici in ciò che il suo addome contenendo un grande numero d'uova — talvolta fino a 300 — è più disteso, il che serve a renderla realmente più grossa: il colore dominante è il giallo od il verdastro, invece del bruno proprio della forma sotterranea; manca di tubercoli, ed ha la pelle zigrinata. Vive da due a tre mesi, e come la sorella delle radici perisce se è sorpresa da una temperatura inferiore a + 10°.

Le uova delle madri partenogeniche, siano esse della legione fillofila o della sotterranea, sono ovali di color giallo vivo se appena deposte, e giallo scuro in seguito. Misurano da mm. 0,30 a 0,50 e si schiudono d'ordinario fra il sesto e l'ottavo giorno.

4.

Circolo di vita della Fillossera.

La molteplicità delle forme che ho or ora sommariamente descritte, è tale da confondere anche i più diligenti e pazienti osservatori, sicchè non è a meravigliare se appena ora sembra messo in chiaro il circolo di vita della Fillossera.

Prendendo per punto di partenza l'uovo d'inverno deposto in autunno dalla femmina fecondata dal maschio, dirò come da esso verso la metà di aprile — più presto o più tardi a seconda della temperatura — nasce una giovine larva di Fillossera, suscettibile di vivere sia sulle foglie, sia sulle radici. Ammettiamo che preferisca la luce ed il sole. L'insetto esce dall'uovo e sale su di una delle giovani foglie della vite (o sopra alcuna altra parte verde, come piccioli, viticci, ecc.), e vi infigge il suo succhiatoio. È così che causa una ipertrofia degli elementi cellulari della foglia e determina la produzione di un particolare ingrossamento

detto *galla*, nel cui mezzo l'insetto rimane nascosto e subisce le tre mute necessarie per portarlo allo stato di Fillossera madre partenogenica. Questa depone (senza concorso d'individuo maschio) nell'interno della galla un gran numero di uova (da 100 a 300) dalle quali escono dopo pochi giorni dei giovani pidocchi. Alla loro volta questi, o amano continuare a vivere sulle parti verdi del vegetale, ed in tal caso cercano di preferenza le foglie terminali per fissarvi il loro domicilio, e produrre così nuove *galle* in cui metamorfizzarsi in *Madri partenogeniche*, e continuare la riproduzione partenogenica della legione gallicola o fillofila; — oppure si lasciano cadere al suolo, onde passare sulle radici, sotto terra, per rinforzare la legione sotterranea.

Dato invece che dall'uovo d'inverno esca una larva con gusti sotterranei — se mi si permette l'espressione — questa larva va subito a stabilirsi sopra una delle più teneri radichette, e su di essa vi si fissa introducendo nel delicato tessuto vegetale il suo succhiatoio, la di cui azione determina uno speciale rigonfiamento del quale in seguito conoscerete l'importanza; qui subisce le tre mute occorrenti per trasformarsi in madre partenogenica; questa poi a sua volta depone delle uova che daranno vita a nuove madri che, come essa, saranno atte a moltiplicarsi da sole, senza concorso d'individui maschi.

Dall'uovo d'inverno, infine, può escire una larva pure di abitudini sotterranee come le precedenti, ma da quelle differenti in ciò che dopo cinque mute — invece di tre — prenderà una forma molto diversa; metterà cioè le ali. È la forma conosciuta appunto sotto il nome di *Fillossera alata*. È di sesso femminile e senza concorso di maschio depone da quattro a sei uova, dalle quali nascono le *Fillossere sessuate*, cioè dei maschi e delle femmine, prive d'ali, senza succhiatoio e, come ho già detto, col sistema digerente atrofizzato. La natura assegnò a questa forma, un' unica funzione: quella di accoppiarsi e deporre l' uovo d'inverno. A meglio dimostrare come si distribuiscano e si succedano le generazioni delle diverse forme proprie della *Fillossera vastatrix* credo servirà il seguente specchietto:

UOVO D'INVERNO

sono quelle larve sia di madri gallicole sia di madri sotterranee, che sorprese da una temperatura inferiore a + 10° sospendono le loro evoluzioni fino al ritorno della primavera, rifugiandosi sotto la scorza delle radici. Nella successiva stagione calda compiono le loro mute e continuano a riprodursi senza intervento di maschi per molte generazioni, conservandosi, pare, la forza partenogenica in una famiglia fino a tre anni.

5.

Della riproduzione.

Da ciò che ho finora esposto, risulta chiaro che la Fillossera si riproduce in due ben distinti modi, cioè:

Per uova d'inverno — che sono sempre il prodotto dell'unione dei maschi e femmine, derivanti dalle madri vergini alate della legione sotterranea.

Per uova di femmine vergini o partenogeniche — le quali hanno, come osservasi anche in varie altre specie d'insetti e specialmente negli afidi, la proprietà di riprodursi senza concorso di maschi, per molte generazioni di seguito. Per la *Phylloxera vastatrix*, pare accertato che la forza partenogenica di una famiglia di madri vergini può durare circa tre anni, con 8 a 10 generazioni per anno. Da qui la immensa moltiplicazione di questo dannosissimo insetto.

6.

Le Galle.

Le *galle* (Tav. II^a, fig. 3-4-5.) sono delle particolari escrescenze verdi o verde-rossiccie, prominenti alla pagina inferiore delle foglie (Fig. 3 g) o sopra altre parti verdi della vite (Fig. 3 g' g'' g'''). Esternamente sono ineguali e pelose; internamente levigate. Sono il prodotto di una ipertrofia del tessuto cellulare delle foglie o di una porzione della scorza, quando coprono viticci, o piccioli. Sui piccioli o viticci osservasi che al posto occupato dalla Fillossera, corrisponde una profonda depressione della galla, la quale depressione non è mica l'effetto di una incavatura prodotta dall'insetto nel tessuto, ma nasce invece da ciò, che sotto l'influenza della Fillossera, o per dire con maggiore esattezza, in causa dell'irritazione prodotta dal succhiatoio del parassita, il tessuto vegetale aumenta tutt'intorno all'insetto; viene così ad essere

pressochè chiuso nella galla, e certo assai ben difeso in una specie di cameretta. Le galle delle foglie sono formate da una depressione della pagina superiore, depressione nel cui centro vive l'insetto, e che si rende sempre più profonda coll'ingrossare della galla. L'apertura assomiglia ad una piccolissima fenditura (Fig. 3 *a*) guarnita di peli disposti in modo da chiudere colle loro punte l'entrata nella galla senza per altro incagliare l'uscita alle larve che in essa nasceranno.

La formazione delle galle — che non vanno confuse colle bolle della *erinosi*[1] — è piuttosto rapida, così che in meno di un mese queste produzioni morbose della vite sono adulte. — Giova però notare che le galle fillosseriche sono rarissime nei vigneti in Europa, e che salvo rare eccezioni non si trovano che sopra le viti americane. Si direbbe che la Fillossera detesta il nutrimento che a lei offrono le foglie delle viti europee, o che almeno di queste preferisce esclusivamente le radici. — All'aprirsi della calda stagione, le galle sono scarsissime anche sulle viti americane, ma questo fatto spiegasi colla relativa scarsità delle uova d'inverno.

7

I rigonfiamenti delle radici.

I pidocchi o Fillossere delle radici, siano essi giovani o adulti, cavano il loro nutrimento di preferenza dalle radichette più tenui, epperò è su di queste che numerosissimi si fissano, immergendo nel delicato tessuto vegetale il loro robusto succhiatoio. Conseguenza della ferita e dell'irritazione prodottavi colla continua presenza del succhiatoio, si è la formazione di particolari rigonfiamenti (Tav. II^a, fig. 1^a, r, r', r''), assai caratteristici, che da soli bastano a tradire la presenza dell'insetto.

È noto che le radici più esili, o capillari — che costituiscono

[1] Le bolle dell'*Erinosi* sono una formazione morbosa delle foglie della vite prodotta da un acaro detto *Phytoptus vitis*. Nell'*Erinosi* la convessità della bolla è sempre sulla pagina superiore delle foglie; ad ogni bolla corrisponde nella pagina inferiore una concavità coperta di pelurie dapprima bianchiccia, poi color di ruggine.

gli organi più attivi per la nutrizione della pianta — sono dei filamenti cilindrici (Tav. II[a], fig. 1[a] *s* e fig. 2[a]); se però una o varie Fillossere attaccano alcuna di queste radichette, la loro forma cambia in diverso modo come dirò fra poco, e colla forma si modifica anche il colore. L'ingrossamento di una radice capillare colpita dal succhiatoio della Fillossera succede irregolarmente, e manifestasi sempre di molto maggiore al punto opposto a quello in cui ha preso dimora l'insetto; è appunto perciò che risulta sempre ogni rigonfiamento accompagnato da una particolare curvatura della radice, la quale — se attaccata da una sola Fillossera — prende ordinariamente la forma di un uncino, forma che in molti casi si può benissimo assomigliare alla testa di un airone. Se invece sono molte le Fillossere che infestano una radichetta, allora la forma del rigonfiamento diventa irregolarissima, ma conserva però sempre un importante carattere, poichè ad ogni ingrossamento corrisponde una opposta depressione, che segna la stazione dell'insetto.

Il colore dei rigonfiamenti o nodosità delle radici tenuissime, è giallo vivo o giallo oro nei primi giorni; in seguito si modifica ed abbrunisce; verso la fine dell'estate le nodosità diventano pressochè nere, appassiscono e si decompongono. Le loro dimensioni variano; ve ne sono di piccolissime, ed altre che raggiungono fino a 2 centim. di lunghezza.

Le radichette capillari, pel fatto solo che sono rigonfiate, non cessano però di vegetare, così che possono ancora cavare i succhi dal terreno ed allungarsi alla loro estremità;[1] spesso poi danno anche origine ad altri filamenti di radici sane, che d'ordinario spuntano sulla parte convessa delle nodosità, e precisamente nel punto opposto a quello dove esiste l'insetto (Tav. II[a], fig. 1[a], *s'*); crescono rapidamente e sembrano dalla natura incaricate di rimediare colla loro attività alle perdite causate dal succhiatoio dei tristi parassiti. Pur troppo però non hanno quasi il tempo di spuntare, che subito alla lor volta vengono assalite anche le nuove

[1] Il diametro di questi prolungamenti è di frequente maggiore di quello che osservasi al disopra delle nodosità nella parte più vecchia.

radichette, derivandone una produzione di rigonfiamenti sopra rigonfiamenti (Tav. IIª, fig. 1, r').

Sulle radici che hanno un diametro di circa due millimetri, l' effetto prodotto dalla Fillossera è assai meno sensibile; su di queste la deviazione o curvatura è leggiera, e debole è il rigonfiamento. Quando poi il diametro della radice supera i tre millimetri ben si può dire che non vi ha più produzione di nodosità, ancorchè vi concorrano le offese di molti insetti.

Ad una data epoca dell'anno, e precisamente verso la fine dell'estate (ed anche qui devo notare che la temperatura e le condizioni atmosferiche, nonchè la natura stessa del terreno possono causare delle differenze[1] di precocità), quasi tutti i rigonfiamenti scompaiono; voglio dire che appassiscono e muoiono, senza distinzione di età o d'origine, siano essi il prodotto di un solo, o di più insetti. La decomposizione delle nodosità è però assai lenta, così che si possono riconoscere ancor dopo molto tempo nell'autunno inoltrato, per la loro forma appiattita ed il color nero (Tav. IIª, fig. 1ª, r''). Questa simultanea morte dei rigonfiamenti non fu ancora ben spiegata, ma si osservò che ad essa corrisponde l'epoca della trasformazione dei pidocchi sotterranei in *Fillossere alate.*[2]

Prima di chiudere questo capitolo devo aggiungere che la produzione delle nodosità è abbondantissima, specialmente nel primo anno d'invasione di un vigneto da parte del malefico pidocchio, appunto perchè le viti prima sanissime, sono ancora assai ricche di radici capillari. Al contrario le nodosità scarseggiano negli anni successivi, come scarseggiano le radichette, essendo che sopra le radici di viti colpite dal flagello la produzione di queste non succede che difficilmente.

[1] Nell'Hérault, secondo le osservazioni del sig. Balbiani, scompaiono nella prima quindicina d'agosto. Nella Gironde e nella Charente, nella seconda metà dello stesso mese.

[2] «*En même temps que disparaissent les radicelles, les ailés prennent leur volée.*» CORNU, Opera citata.

8.

La Fillossera è la causa del deperimento e della morte della vite.

È necessario combattere l' opinione che la Fillossera non attacca che le viti che sono già in istato di deperimento od indebolite, e che il rimedio contro la Fillossera consiste nel rigenerare i nostri vigneti esausti, dicono, dai metodi di coltura e di moltiplicazione, mercè speciali concimazioni, e rinnovando le piantagioni con semi presi dove la vite vegeta ancora robustissima. È necessario combattere questa opinione, perchè essa sguida l'attenzione dei viticolturi dalla giusta via che deve essere la distruzione dell'insetto, poichè i fatti provano largamente che l'unica causa della malattia della vite è la Fillossera. Ed è la stessa Fillossera che par quasi premurosa di assicurarci che essa non è un di quei piccoli operai che la provvida natura continuamente impiega per affrettare la distruzione di organismi già deperiti per età od altre cause; essa di ciò ci assicura dimostrando una speciale preferenza per le parti più vitali della pianta, scegliendo le robuste e succose radichette o le lussureggianti foglie. La Fillossera non colpisce, e però non distrugge le vecchie e morenti parti della vite, come sopra altri vegetali usano fare tanti altri insetti, ma stabilisce la sua dimora laddove la vita è attivissima, perchè ivi trova il suo nutrimento nella quantità desiderata. E quando la pianta è morente, si affretta ad abbandonarla ogni qualvolta altra rigogliosa le prometta migliori condizioni di esistenza.

Il deperimento delle viti, più che alla sottrazione d' umori, certo non indifferente, effettuata dagli insetti, devesi attribuire al fatto già accennato della scomparsa o morte dei rigonfiamenti, poichè è così che essa rimane privata di organi importantissimi quali sono le radichette capillari, incaricate di succhiare dal terreno i principii necessari alla vegetazione. Se a ciò si ag-

giunge che gli elementi legnosi della corteccia delle radici maggiori — sempre in causa delle Fillossere, che anche su di loro vanno poi a cercare nutrimento — si ipertrofizzano e perdono la proprietà di potere emettere nuove capillari, parmi affatto irrazionale cercare nel campo delle supposizioni altre cause all'esistenza del male, mentre ne abbiamo una sott'occhio evidentissima nella presenza della *Phylloxera vastatrix.*

9.

Come si può scoprire in un vigneto la presenza della Fillossera.

Quando la Fillossera fa le sue prime prove in un vigneto, nessun indizio esterno ne tradisce la presenza. La vegetazione delle viti è regolare, nè l'occhio del più pratico osservatore nulla trova che denunzi il nemico che sotto terra fa intanto enormi progressi di distruzione. È solo nella seconda annata — già nella primavera talvolta, oppure nel cuore dell'estate — che l'occhio pratico osserva un po' di anormalità nella vegetazione delle viti, perchè le infette hanno allora una cacciata meno ricca. Così, per esempio, un vigneto colpito nel suo mezzo, visto dall'alto mostra un abbassamento centrale nel livello della vegetazione. È ciò che i francesi chiamano una *macchia fillosserica (tache filloxérique)*, e che con maggior precisione il signor Fatio di Ginevra chiama una *cuvette.* Io lo dirò un'*avvallamento.* È però evidente che degli *avvallamenti* ve ne possono essere, che originano da altre cause, quali sono la diversità di terreno, la differenza di coltura, di concimazione, ecc. Tuttavia, poichè l'*avvallamento* basta da solo ad ingenerare il sospetto e ad indurre alle necessarie verifiche, credo sia un carattere da tenersi in gran conto.

Ma come si farà dunque per scoprire il male al suo primo stadio, nel primo anno, se la pianta non dà alcun indizio esternamente? Come si potrà verificare se esiste allorchè l'*avvallamento* genera qualche sospetto?

La cosa, benchè richiegga pazienza e tempo — specialmente nel caso della prima domanda — non è però difficile. Infatti tutti gli autori che scrissero della Fillossera, si accordano nel dire che i rigonfiamenti o nodosità, come meglio vi piacerà chiamarli, delle radichette bastano a tradire, a denunziare, la presenza del malefico insetto, perchè hanno un aspetto così caratteristico da non permettere alcun errore in proposito. Essi sono visibilissimi anche ad occhio nudo, e gli stessi contadini — che certo non hanno molto sviluppato lo spirito d'osservazione — possono con molta facilità riconoscerli mentre zappando nei loro vigneti scoprono alcuna delle radici delle viti. Dice il signor Cornu che " chiunque ha visto i rigonfiamenti fillosserici, anche una sol volta, non si ingannerà mai in seguito, chè anzi basta aver osservate delle buone figure, un disegno esatto, per riconoscerli poi. „ Trovato il rigonfiamento, con un po' di attenzione, ed aiutando l'occhio con una lente, riescirà agevole constatare la presenza della Fillossera.[1]

Qui giova ripetere che non basta dunque badare solo alle apparenti condizioni di salute della vite, perchè sarà solo nel terzo o quarto anno di infezione — qualche volta anzi anche più tardi, date speciali condizioni di clima o di terreni — che le viti, male alimentate, perchè prive dei loro organi di nutrizione, si mostreranno ammalate o morenti; solo allora all'apparenza tisica dei germogli il male si riconoscerà esternamente, ma troppo tardi per combatterlo. Ogni misura diventa inutile in tal caso, e quello che è peggio si è che allora l'infezione si sarà già dilatata, ed i vigneti circostanti, ad onta dell'apparenza robusta, sarà facile riconoscerli già in potere dell'insetto distruttore.

10.

Clima e terreni.

Ho spesso accennato in questa Memoria, che la diversità di clima e di terreno possono affrettare o ritardare vari dei feno-

[1] Le vedette o chi altro scoprisse di tali rigonfiamenti, dovranno sollecitamente inviarne dei saggi entro una boccetta ben suggellata, alla Commissione di Sorveglianza contro la Fillossera (Milano, Via Manin 2), per le opportune verifiche.

meni morbosi della vite. Egli è che la Fillossera, come è naturalissimo, si svilupperà assai meglio, e la sua moltiplicazione sarà di tanto maggiore, quanto più sarà alta la temperatura del paese; quanto più lunga sarà l'estate e breve l'inverno, maggiore sarà il numero delle generazioni delle madri partenogeniche. — Il terreno stesso poi avrà una notevole influenza perchè dalla sua maggiore fertilità, le viti — senza potersi sottrarre agli effetti finali del male — potranno però trarre la forza necessaria per resistere qualche maggior tempo ai dannosi effetti prodotti dal succhiatoio del microscopico nemico. E si constata anche che nei terreni sabbiosi, la propagazione della Fillossera è meno facile, così che si usa l'insabbiamento dei vigneti come palliativo. Osserverò qui che nell'Orleanese e nell'Alsazia, dove gli inverni sono lunghi e le estati piovose, la malattia ha uno sviluppo assai più tardo, che altrove, mentre in modo disastrosissimo invece si allarga il male nel mezzodì della Francia. E vedesi che anche nella Germania, in varie località della Svizzera ed in Austria, la Fillossera non si dilata che lentamente, perchè meno favorita dal clima. Sgraziatamente sotto questo aspetto, l'Italia per le condizioni del suo cielo e delle sue terre — se non per la mancante coltura intensiva della vite — presenta di certo, condizioni favorevolissime allo sviluppo del potente nemico. Colleghiamoci dunque per vigilare attentamente sui nostri vigneti; chè esso entrando ci trovi pronti alla lotta, e voglia Dio che la vittoria coroni l'opera dell'uomo.

11.

Misure di difesa.

Il nostro R. Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio, spiegando uno zelo lodevolissimo, appena ebbe conoscenza del grave pericolo che minaccia la produzione enologica italiana, vietò la introduzione nel Regno d'ogni sorta di vegetali, nel dubbio che non le sole viti, ma anche gli alberi da frutta e quelli d'orna-

mento potessero servire di veicolo al piccolissimo insetto. E per lo stesso motivo vietò anche l'introduzione dei frutti, dei concimi vegetali o misti, dei pali o tutori ed i sostegni d'ogni sorta delle viti, già usati. Tali misure, che pure erano vivamente reclamate dagli interessi dei viticultori italiani, trovarono dapprincipio delle opposizioni, specialmente in Francia, dove sonvi numerosi stabilimenti orticoli che erano usi a fare continui ed importanti invii di vegetali all'Italia. Il nostro Governo, tenne però fermo e fece bene, perchè pur troppo l'introduzione di una sola Fillossera o di un solo uovo di questa, dato — cosa non difficile — che trovi le necessarie condizioni per vivere, basterebbe ad infestare tutto il paese, ed è ben dimostrato che assai più che colle emigrazioni naturali [1] la Fillossera si allontana dai centri di infezione, coi mezzi artificiali che ad essa procura il commercio. Attualmente però gli stessi oppositori finiscono coll'ammettere le saggie misure emanate dal nostro Governo, essendo che dopo tutto, quando si ha di fronte un pericolo grave è meglio peccare per eccesso di scrupolo che per eccesso di confidenza.[2]

[1] I delegati al Congresso di Losanna, ammisero che lo spostamento dell'insetto delle radici può valutarsi a 10 o 15 metri per anno. I venti però come ho detto possono trasportarlo anche a grandi distanze. Vedasi il Rapporto dei signori Miraglia, Targioni-Tozzetti e Lawley, dell'ottobre 1877, a S. E. il Ministro di Agricoltura Industria e Commercio, negli *Annali del Ministero d'Agricoltura,* ecc. Anno 1877 vol. 104.

[2] Sans doute que les chances sont extrêmement réduites pour que l'importation du Phylloxéra puisse se faire par l'intermédiaire des arbres fruitiers ou d'autres essences. Ces arbres, quels qu'ils soient, ne sortent pas des rangs des vignes; ils viennent des pépinières d'où on les enléve pour les expédier, à racines nues, dans les pays auxquels ils sont destinés, et dans ces conditions, les dangers sont bien faibles pour qu'un oeuf de Phylloxéra puisse s'y trouver attaché. Mais ces dangers sont-ils nuls? On n'est pas autorisé à l'affirmer. Les pépiniéristes des pays infestés peuvent avoir des vignes, au voisinage immédiat de leurs arbustes, et conséquemment il existe pour ceux-ci une chance possible d'infection qui, si minime qu'elle soit, empêche de garantir la complète innocuité des racines des arbres de toute essence provenant de pays où le Phylloxéra exerce ses sévices. . . . . . N'est il pas dans les choses possibles que la femelle effectue, par accident, sa ponte sur les arbres situés au voisinage des vignes?. . . Dans des matières de l'ordre de celle qui est soumise actuellement au jugement de l'Académie, il suffit qu'un danger soit possible pour qu'on doive le redouter et se mettre en garde contre lui.» Queste sono le conclusioni am-

Sgraziatamente v' hanno ancora oggidì alcuni che si gloriano di sapere eludere le provvide leggi, introducendo in Italia vegetali d'ogni genere, anche le viti, che spesso provengono da paesi già colpiti dal flagello fillosserico, e ciò fanno, sia per avidità di guadagno, sia al solo scopo di far pompa nei giardini e verzieri di novità orticole ultramontane. La nuova legge, sanzionata ultimamente dal Parlamento, ritiensi riescirà a colpire efficacemente questo contrabbando pericolosissimo,[1] ma intanto vuolsi raccomandare ai buoni patriotti, che abitano presso i confini, ed in ispecie alle *vedette antifillosseriche*, di sorvegliare tali dolose introduzioni, onde senza riguardi segnalare alla pubblica riprovazione gli incauti od i disonesti frodatori.

Laddove la Fillossera è gia padrona dei vigneti, si cerca dai coltivatori di combatterla con vari mezzi, fra i quali volendo accennare solo i più importanti, citerò: l'insabbiamento del terreno, la battitura del medesimo, l'allagamento o sommersione dei vigneti nella stagione iemale, l'avvelenamento od asfissia degli insetti con solfocarbonato di potassa, di soda o di barite, col solfuro di carbonio ecc. Ma io non mi voglio qui occupare di ciò, perchè grazia a Dio finora il nostro paese non è ancora invaso dal terribile nemico, e perchè il dì in cui la Fillossera entrerà in alcuno dei nostri vigneti, non toccherà ai coltivatori di perdersi in tentativi, che riuscirebbero inutili perchè non diretti dall'esperienza di lunga pratica, ma spetterà al nostro R. Ministero d'agricoltura di occuparsi della lotta con tutti i mezzi, che la

messe da una speciale commissione dell'Istituto di Francia, composta dei sig. Dumas, Blanchard, Duchartre, Milne Edwards, Pasteur, Thénard, e Bouley) che fu nel 1875 incaricata di riferire sui reclami sporti contro un decreto che vieta l'importazione in Algeria di alberi fruttiferi e forestali provenienti dalla Francia. Vedasi *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, t. LXXXI.

[1] L'Art. 7 della legge 3 aprile 1879 sulla Fillossera, così si esprime: « Chi avrà importato od aiutato ad importare in Italia i prodotti proibiti (dalle leggi 24 maggio 1874 n.º 1934, 30 maggio 1875, n.º 2517 e 27 marzo 1877 n.º 3767) e dalla presente, ed avrà trasgredito le prescrizioni dei delegati, relative ai provedimenti indicati nell'articolo 2 incorrerà in una multa da lire 51 a 500. Le disposizioni vigenti in materia doganale sono applicabili alle contravenzioni degli anzidetti divieti d'importazione.

recente provvida legge 3 aprile ha posti a sua disposizione. Ed è già noto che il R. Governo non sarà colto alla sprovvista, perchè esso si è già formato un personale adatto, sperimentato e capace nell'uso dei mezzi più energici e più adatti per annientare il male nei suoi primi e circoscritti focolari d'infezione, che per disavventura si scopriranno.

Epperò, terminando questa nota sulla Fillossera, io non aggiungerò che un consiglio, o piuttosto una preghiera, dirigendola in special modo ai volonterosi che assunsero la mansione di *Vedetta antifillosserica.* Consiglio o preghiera, che io rivolgo loro anche a nome de' miei Onorevoli Colleghi della Commissione di Sorveglianza contro la Fillossera. — Signori, dico, vigilate attentamente. Il pericolo è assai più prossimo di quanto non sembra. Forse, mentre noi ancora ci rallegriamo dell'immunità delle nostre vigne, il piccolo mostro esce dall' uovo per moltiplicarsi all'infinito; forse già numerosissimo sotterra il nemico lavora alla distruzione d'ubertosi vigneti. Vigilate dunque! Non vi incresca la fatica, poichè certo avrà un premio: o quello della calma gioia che proverete nell' assicurarvi che tuttora le nostre viti non albergano il triste ospite, o quello di trovarvi all'avanguardia nella lotta, e di poter, spero, dire a voi stessi: La vittoria ci appartiene, perchè è per noi, per l'opera nostra che il male si potè soffocare; qualche mese di ritardo, forse solo qualche giorno ed il disastro era immancabile.

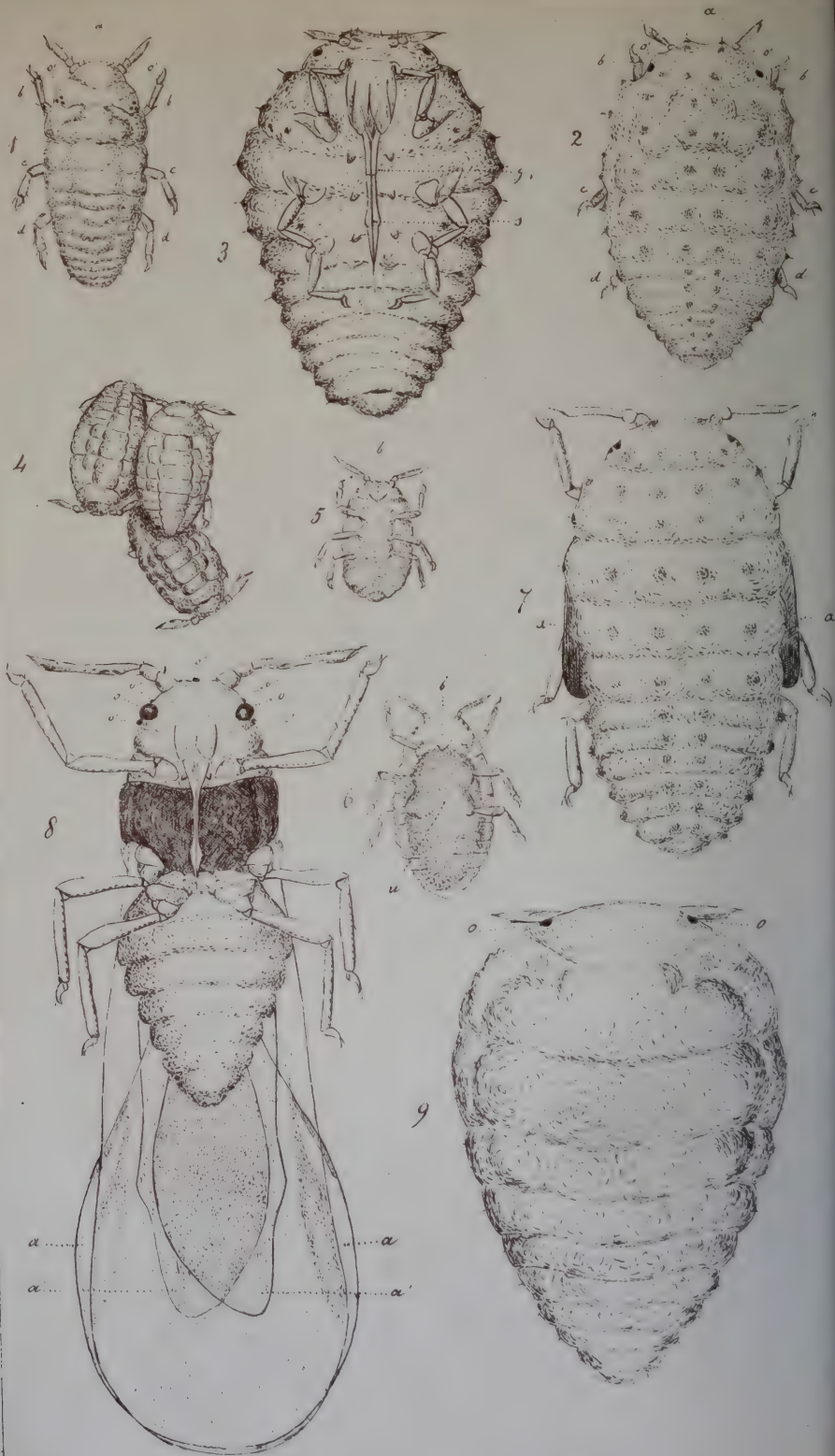
Lit. Ronchi Milano. Franceschini dis.o

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE.

TAVOLA I.ª [1]

(*Ingrandimento* $\frac{70}{1}$.)

Fig. 1.ª Larva di fillossera, subito dopo la prima muta.
» 2.ª Larva di fillossera alcuni giorni dopo la seconda muta. Mostra visibilissimi i tubercoletti.
a - antenne.
b, *c*, *d* - zampe.
o' - occhi formati da tre macchie di pigmento rosso.
» 3.ª Madre aptera partenogenica delle radici, vista per dissotto.
g - guaina del succhiatojo.
s - succhiatojo.
» 4.ª Fillossere ibernanti piccolissime.
» 5.ª Fillossera maschio senza succhiatojo, vista per dissotto.
b - bocca rudimentale senza succhiatojo.
» 6.ª Fillossera femmina senza succhiatojo, vista per dissotto. Per trasparenza vedesi l'uovo d'inverno entro il suo turgido addome.
b - bocca rudimentale senza succhiatojo.
u - uovo, visto per trasparenza.
7.ª Ninfa di fillossera alata.
a - astucci che racchiudono le ali.
8.ª Fillossera alata.
o - occhi composti formati da moltissimi cristallini.
o' - occhi sferici formati da tre cristallini; corrispondono agli occhi delle Fillossere aptere.
o'' - occhi semplici laterali.
o''' - occhio semplice frontale.
a - prime ali o ali superiori.
a' - seconde ali o inferiori.
» 9.ª Madre aptera partenogenica della legione galligena o fillofila.
o' - occhi formati da tre macchie di pigmento rosso.

TAVOLA II.ª

Fig. 1.ª Radice di Vite colpita dalla fillossera.
s - radichette sane.
s' - radichette sane nate sopra rigonfiamenti.

[1] Le figure della tavola I.ª sono riprodotte dall'opera del sig. Cornu.

r - rigonfiamenti prodotti dalla fillossera.

r' - » » » » sviluppatisi sopra altri rigonfiamenti.

r'' - rigonfiamenti appassiti, divenuti neri e già in istato di decomposizione.

Fig. 2.ª Radice di Vite sana. Le radichette sono tutte senza rigonfiamenti.

d - radichette morte ed abbrunite.

» 3.ª Estremità di un tralcio di Vite americana (*Vitis rotundifolia*).

f-f' - pampani con galle di fillossera. *f* - pagina inferiore. *f'* - pagina superiore.

f'' - germoglio senza galle.

v - viticcio con galle.

v - viticcio non ancora colpito dalla fillossera.

g - galle sulla pagina inferiore della foglia.

g' - galla sul tralcio.

g'' - galle dei piccioli.

g''' - galle dei viticci.

a - aperture delle galle dei pampani.

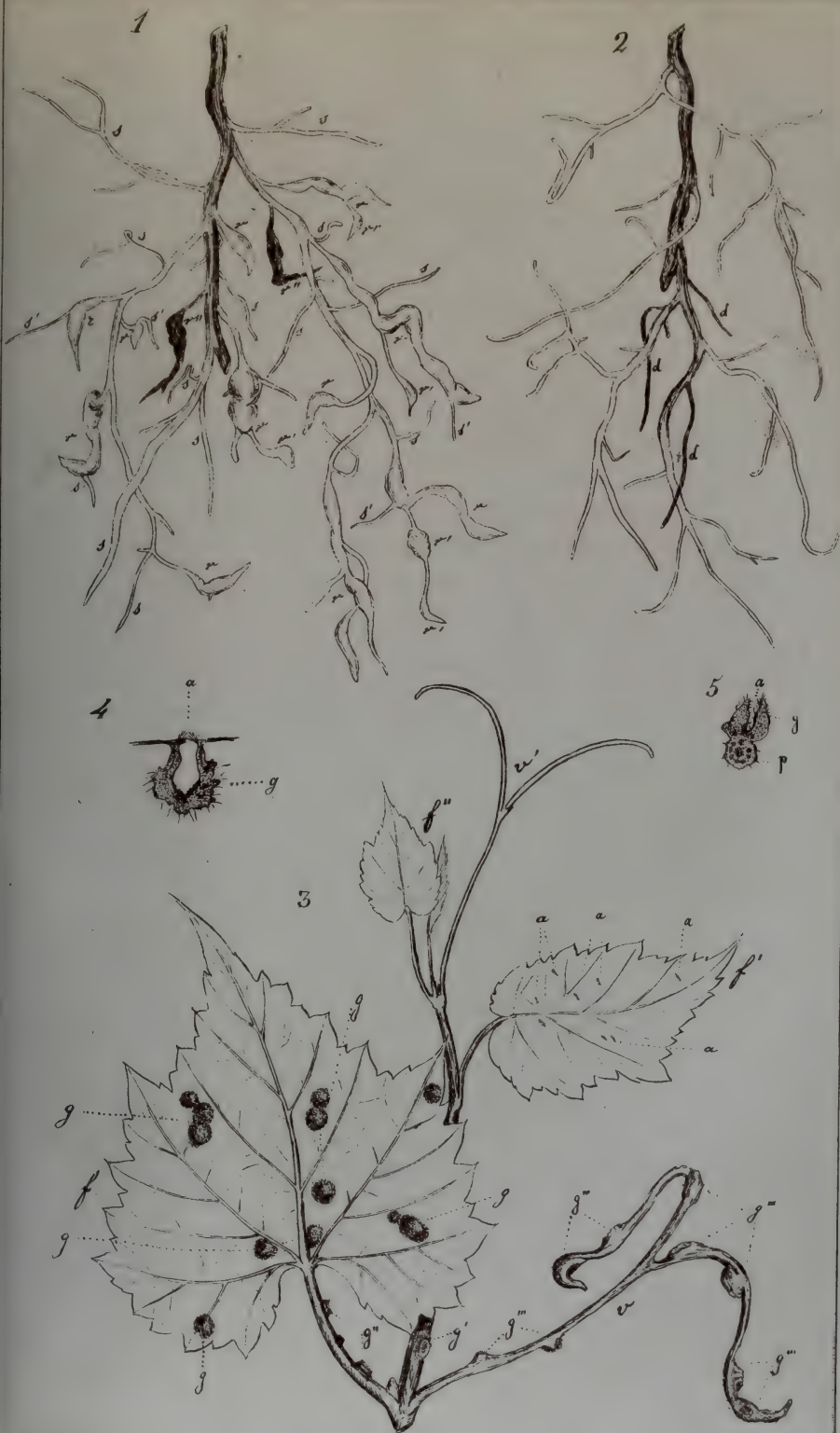
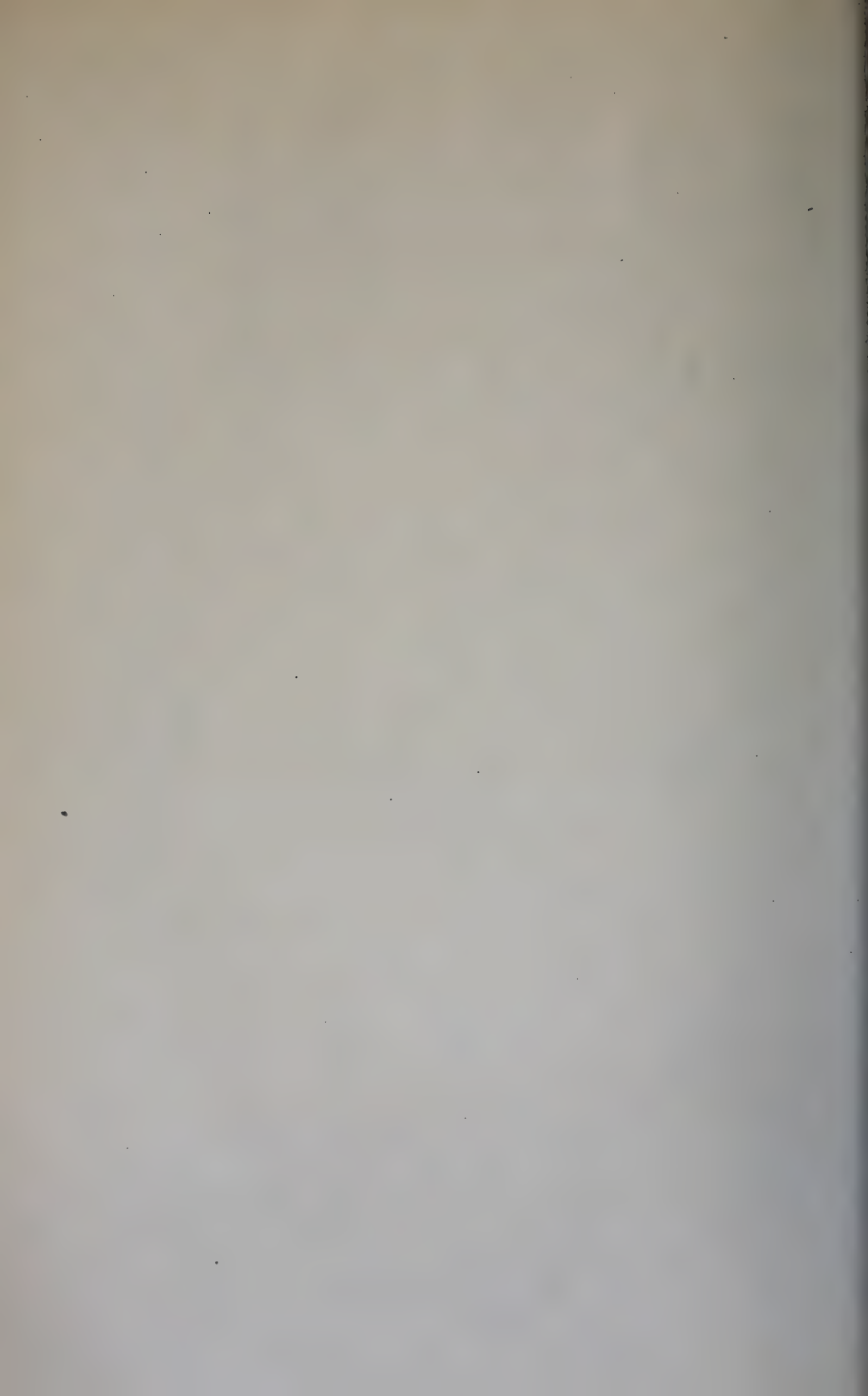
» 4.ª Sezione di una galla dei pampani. *Ingrandimento* $\frac{2}{1}$

« 5.ª Sezione di una galla dei piccioli. » »

a - apertura.

g - galla.

p - picciolo.

Lit. Ronchi Milano. Franceschini dis.°

Seduta del 29 giugno 1879.

Presidenza del prof. comm. Emilio Cornalia.

Il socio prof. Pietro Polli viene invitato a dar lettura della Memoria presentata alla Società, avente per titolo: *I minerali di ferro delle valli bergamasche.* Parte 1.ª: *Valli Seriana e di Scalve.* L'A. avverte essere sua intenzione di aprire col presente lavoro una serie di monografie destinate a far conoscere i minerali utili e le rocce della provincia di Bergamo. Riassume indi i risultati di 70 analisi chimiche di minerali di ferro e di altri minerali, che accompagnano il siderosio nelle diverse località citate; e descrive il metodo usato nelle chimiche ricerche da lui fatte colla collaborazione del dott. Pantaleone Lucchetti. Il professore Polli accompagna la sua lettura colla presentazione di alcuni notevoli campioni di minerali di ferro, di baritina ed altri, citati nel suo lavoro.

Il segretario Pini legge quindi una sua Memoria intitolata: *Appunti malacologici* in cui è ampiamente discussa la sinonimia di alcune specie di *Pomatias* e di *Clausiliae* italiane pubblicate siccome nuove specie nel vol. V del *Bollettino della Società malacologica italiana.*

Dà in seguito lettura il segretario Sordelli di una Nota del socio dott. Alessandro Ninni *Intorno al Marasso (Vipera berus* L.) *nel Veneto*, nella quale l'A. mette in chiaro l'incertezza delle notizie che si hanno riguardo alla esistenza di detta Vipera nella maggior parte delle provincie venete.

Il socio Sordelli dichiara di convenire pienamente nelle riserve

espresse dall'A., poichè ebbe a verificare dal canto suo quanto fallaci siano le indicazioni raccolte da persone poco versate nelle osservazioni zoologiche, tanto più avuto riguardo alla grande somiglianza esistente fra le due vipere nostrali. Dice che in Lombardia dassi il nome di vipere a serpi affatto innocui e quello speciale di *aspide* alla *Coronella laevis* od *austriaca*, sopratutto alle varietà rosseggianti. Aggiunge che però le due vipere (*aspis* e *berus*) convivono nella valle del Lario e nella Valtellina, mentre fra parecchi individui veduti della Valsesia e raccolti dal prof. Calderini, nostro socio, riscontrò unicamente la *aspis*, e non la *berus*. Nel territorio milanese non vide finora nè l'una nè l'altra.

Il presidente prof. Cornalia, prende indi la parola per presentare all'adunanza un esemplare di *Squatarola helvetica*, uccello rarissimo fra noi e non citato in nessun Catalogo di uccelli lombardi. Esso è un maschio giovane ma perfettamente caratterizzato, preso a Lomnago, circondario di Varese, presso la palude Brabbia, dal sig. Giuseppe Fè, il 10 maggio 1879, e dal suo fortunato cacciatore donato al Civico Museo di Milano.

Il segretario Sordelli presenta una copia del volume degli *Atti* della Riunione di Varese e annuncia che fra non molto potrà essere distribuito ai soci.

Legge indi il processo verbale della seduta precedente 27 aprile 1879, che viene approvato.

Si passa da ultimo alla votazione a scrutinio segreto per la nomina a socio effettivo del signor

Norsa Giuseppe, di Milano,

proposto dai soci Maggi, Magretti e Cattaneo.

Viene eletto ad unanimità.

F. Sordelli.

I MINERALI DI FERRO DELLE VALLI BERGAMASCHE.

STUDIO CHIMICO

del Prof. Pietro Polli

e

del Dott. Pantaleone Lucchetti.

Parte 1ª — Valle Seriana e di Scalve.

Il presente studio è il primo di una serie che ci proponemmo di fare sui minerali e sulle roccie delle Valli Bergamasche, onde preparare i materiali per un catalogo ragionato di tutto quanto v'ha di più interessante dal punto di vista minerario in quell'importante regione di Lombardia.

Nostra principale cura in questi studî sarà quella di precisare la composizione chimica e le modalità fisiche d'ogni minerale e roccia che figurar deve nel nostro catalogo, onde questo non riesca un semplice elenco, ma possa servir di guida all'industriale nel trattamento o nella diretta applicazione di quei materiali, e porti qualche lume al geologo nelle importanti questioni di genesi e di giacitura.

Sarà segnatamente delle rocce composte poi, che seguiremo passo passo coi dati forniti dalla chimica, le trasformazioni che esse provano per l'azione degli agenti atmosferici.

La raccolta dei materiali di studio e delle notizie che vi si riferiscono, è il lavoro a cui attendiamo da due anni; approfittammo largamente delle collezioni mineralogiche e litologiche

del Museo di Bergamo, non che delle spontanee prestazioni di persone che, o per la natura dei loro studî o per la loro posizione, erano in grado di giovarci grandemente, e siamo ben lieti di cogliere quest' occasione per rendere loro le debite grazie.

La speciale importanza che hanno i minerali di ferro nel Bergamasco, non che l'avere potuto ottenere per questo genere, prima che per ogni altro, un sufficiente numero di esemplari delle miniere più conosciute, attive o meno, è quello che ci ha decisi ad incominciare da essi le nostre ricerche, le quali, lo ripetiamo, hanno un indirizzo essenzialmente chimico, non avendo riputato necessario l'entrare in considerazioni d'indole tecnica od economica, in quanto che l'argomento da questo punto di vista è stato svolto con copia di dottrina e di dati nei classici lavori pubblicati in proposito dal Curioni, benemerito della nostra siderurgia, dal Giordano, dal Grabau e dal Zoppetti[1] che quasi nulla di essenziale resta da aggiungersi.

Per minerali di ferro delle Valli Bergamasche intendiamo qui soltanto quelli che per bontà ed abbondanza vengono lavorati per l'estrazione del metallo, cioè le diverse varietà di *ferro spatico* (carbonato ferroso) e di idrossido di ferro *(limonite, ematite, ocre)*, dal primo derivanti per azione dell'atmosfera e dell'acqua circolante. Solo a modo di complemento vi uniamo

[1] G. Curioni. — *Sulla industria del ferro in Lombardia.* Milano, 1860.

Idem. — *Geologia applicata delle provincie lombarde.* Volumi due con carta geologica. Milano, 1877.

F. Giordano. — *Industria del ferro in Italia.* Torino, 1864.

E. Grabau. — *Le miniere dell' Elba e l' industria del ferro in Italia.*

Idem. — *Osservazioni sull' industria siderurgica in Italia* (nelle Relazioni dei Commissarî speciali sull' Esposizione internazionale del 1862. Volume 1°, Torino, 1864.)

V. Zoppetti. — *Stato attuale dell'industria del ferro in Lombardia,* ecc. Milano, 1873.

Veggasi anche:

Gregorini e Zitti. — *Rapporto sull' industria del ferro nella provincia di Bergamo.* Bergamo, 1860.

Saunier. — *Elementi sui quali è basata l' industria del ferro in Lombardia.* Milano, 1869.

L. Cesa Bianchi. — *Le miniere di ferro nella Val Brembana.* Milano, 1874.

l'elenco di quegli altri minerali di ferro del Bergamasco che o sono scarsamente sparsi in roccie di varia natura od in via accessoria accompagnano i primi nei loro giacimenti, modificandone spesso le buone qualità.

Attingiamo dai lavori fondamentali del geologo Curioni[2] le notizie riguardanti la giacitura dei citati minerali, necessarie anche per la migliore intelligenza delle nostre analisi.

Il ferro spatico, e quindi l'idrossido ferrico che deriva dalla sua metamorfosi, si presenta nel Bergamasco in *filoni* ed in *banchi*. In *filoni*, che in certi tratti si comportano come filoni-strati, in uno schisto talcoso micaceo, nella Valle Seriana; uno dei principali si è quello di Monte Brunone, a nord di Fiumenero, al confine colla Valle Brembana e colla Valtellina; la sua media potenza è di metri due, la sua direzione N E, l'inclinazione N O. — In *banchi*, interposti ad altri costituiti da schisti argillosi, micacei, detti *servino*, in alcuni punti ondulati (*cavalletti* dei minatori di Valle di Scalve) di colore generalmente cinereo che volge al verdognolo e con essi concordanti, poggianti in stratificazione del pari generalmente concordante sopra un' arenaria rossa i cui elementi nelle parti inferiori vanno facendosi sempre più grossi fino a costituire una puddinga, prevalentemente quarzosa e spesso policroma (*sares* dei Lombardi). Nei detti schisti stanno per l'appunto aperte le più antiche ed importanti miniere del Bergamasco.

Gli schisti argillosi, le arenarie e le puddinghe sono il risultato di una sedimentazione detritica o meccanica, sono cioè fanghi, sabbie, ghiaie ridotti alla condizione di solidissime roccie[3] da un' enorme pressione e per cementazione operata in gran parte dalla silice e dal carbonato di ferro sciolto nelle acque grazie

[2] G. Curioni. — *Sulla giacitura, l' escavazione e il trattamento dei minerali di ferro nella Lombardia* (nel *Politecnico*, Vol. V e VI, 1842-43).

Idem. — *Geologia applicata*, ecc.

Idem. — *Industria del ferro*, ecc.

[3] Talmente che l'arenaria rossa a grossi elementi silicei, per esempio, è adoperata per costruire il fondo degli alti forni.

ad un eccesso di acido carbonico, quello stesso che per chimica precipitazione diede origine ai banchi ferriferi interposti.[1]

I pochi, ma ben caratteristici fossili (e più comuni di tutti la *Naticella costata*, Münst. e *Myacites fassaensis*, Hauer), che si riscontrano sopratutto là dove la roccia assume struttura nettamente schistosa ed il cemento calcare sostituisce in parte il siliceo ferruginoso, non che la posizione stratigrafica, fanno ascrivere la formazione ferrifera del Bergamasco al trias inferiore, corrispondente ai terreni dell' *Arenaria variegata (Buntersandstein).*

In parecchie miniere, per esempio nelle cave Colli di Schilpario, accompagnano il servino, letti di calcare bianco a struttura spatica con rarissimi fossili, il quale a tratti affiora (per esempio lungo la strada Dezzo-Angolo, sotto la contrada di Valle, Frazione di Collere e nel monte detto Comen, presso Pianezza, Frazione di Vilminore) e nelle parti meglio esposte all' azione degli agenti atmosferici acquista un colore giallo chiaro e si sfarina. Viene usato come fondente negli alti forni di Schilpario. Su di esso giacciono talora banchi di argille accompagnate da anidrite e da gesso (*argille gessifere*). — Per tratti estesi o sono mascherate da detriti o furono asportate.

L' analisi del citato calcare diede:

Carbonato di calcio	97,500
Sesquiossido di ferro	2,300
Perdita	0,200
	100,000

Peso specifico = 2,72.

Per la sua scarsità viene sostituito da un altro calcare di color grigio cenere, molto compatto, a grana minutissima, in

[1] Si potrebbe far uso, per formare le staffe di fusione, dell' arenaria rossa a grani fini con cemento ferruginoso, commista con piccola parte di polvere di arso, come si pratica nello Staffordshire. Quel miscuglio riesce abbastanza poroso per dare libero passaggio ai gas. Com' è noto, dalla qualità delle sabbie adoperate, dipende la bellezza degli oggetti in ferro fuso.

posto sulla sinistra del Dezzo e riferibile al Muschelkalk, è composto come segue:

	I	II	III
Carbonato di calcio	99,10	99,90	98,700
» di magnesio	0,20	0,20	0,152
Sesquiossido di ferro e di alluminio.	0,50	0,35	1,200
Silice e silicati insolubili	0,10	—	—
Perdita	0,10	—	—
	100,00	100,45	100,052

Peso specifico = 2,70 - 2,71.

Si istituì l'analisi sopra campioni di schisto argilloso molto micaceo (*linguigno* dei valligiani), di servino di color cenerognolo e di servino rosso vinoso, che fa passaggio all'arenaria rossa, e si ebbero i risultati seguenti:

Schisto argilloso micaceo che comprende i banchi di ferro spatico, lignola morella e lignola bianca, della miniera Pezzòlo sopra Schilpario in Valle di Scalve.

Carbonato di calcio.		1,429
» di magnesio		1,098
Sesquiossido di ferro		14,000
Residuo insolubile nell'acido cloridrico.	Silice	34,200
	Ossido ferrico	16,000
	Allumina	28,600
Acqua d'idratazione		4,350
Perdita		0,323
		100,000

Durezza 4. — Peso specifico = 2,988.

Schisto argilloso (servino) di colore cinereo-verdognolo, inter-

posto ai banchi di ferro spatico della miniera Gaffiona, in Valle di Scalve.

Carbonato ferroso		21,050
„ di calcio		6,700
„ di magnesio		2,195
Sesquiossido di ferro		2,328
Residuo insolubile nell'acido cloridrico.	Silice	40,100
	Ossido ferrico	4,100
	Allumina	23,500
Perdita		0,027
		100,000

Durezza 4. — Peso specifico = 3,017.

Schisto argilloso rosso vinoso che fa passaggio all'arenaria rossa, nella miniera Colli sopra Schilpario.

Carbonato di calcio		0,600
„ di magnesio		0,225
Sesquiossido di ferro		4,600
Residuo insolubile nell'acido cloridrico.	Silice	66,600
	Ossido ferrico	8,800
	Allumina	18,200
Perdita		0,975
		100,000

Durezza 4. — Peso specifico = 2,768.

Arenaria rossa a grana minuta, omogenea, sottoposta al precedente schisto, nella stessa miniera.

Carbonato di calcio		0,650
„ di magnesio		tracce
Sesquiossido di ferro		2,100
Residuo insolubile nell'acido cloridrico.	Silice	87,600
	Ossido ferrico	3,700
	Allumina	5,800
Perdita		0,150
		100,000

Durezza 6,5. — Peso specifico = 2,731.

I banchi ferriferi sono in generale diretti da est ad ovest ed inclinati fortemente a sud; tuttavia presentano frequenti irregolarità sia nella direzione, sia nella inclinazione e nella potenza; degli spostamenti e delle interruzioni dove si mostrano dicchi di diorite porfirica, ed un bell'esempio si può vedere alla cava Gaffiona in Valle di Scalve, dove un dicco di diorite di due metri di potenza attraversa la formazione ferrifera, o infine delle spaccature ricolme dei detriti delle rocce circostanti. Alla Manina qualche banco ferrifero è tratto tratto interrotto e riveste l'apparenza di ammassi o grandi amigdale.

Il numero dei banchi nella più parte dei giacimenti è di cinque, della complessiva potenza di 6 a 8 metri, come alla Manina; ma soltanto tre vengono lavorati. I minatori bergamaschi distinguono questi banchi coi seguenti nomi, dal basso all'alto:

Gruffona vera o mola di fondo, riposante sull'arenaria rossa a grana minuta e talora dilatantesi in certe sue depressioni o tasche; costituito da siderosio decomposto; il banco ha da 1 a 3 metri di potenza. Il minerale di questo banco è generalmente il più ricco in ferro.

Gruffona di cielo; siderosio spesso decomposto *(vena morella)*; banco della potenza di circa $0^m, 50$.

Lignolo falso, che comprende due banchi quasi contigui non decomposti; potenza complessiva 2 metri.

Lignolo propriamente detto; siderosio inalterato o quasi; banco della potenza di due metri.

Lignolino, il più elevato nella serie, costituito da siderosio intatto, della potenza di circa $0^m, 30$.

Chiamano poi *minerali dolci, morelli o lignoli morelli*, i minerali più o meno decomposti dei banchi inferiori; la loro metamorfosi venne facilitata dalla struttura spatica a larghe lamelle, il che li rende più facilmente permeabili all'aria ed all'acqua circolante, non che dall'essere quei banchi in più punti fratturati. Gli antichi si limitavano ad escavare questi minerali perchè di più facile lavorazione. Applicano il nome di *duri* o *bianchi* o di *vena bianca* ai minerali più compatti, a

struttura minutamente lamellare o saccaroide, inalterati o soltanto decomposti alla superficie.

A tre si possono ridurre le varietà di ferro spatico bergamasco:

1.° Varietà a struttura decisamente spatica, a larghe lamine, facilmente sfaldabile in romboedri;

2.° Varietà spatica a piccole lamine. — La struttura spatica è in generale propria del siderosio dei banchi inferiori;

3.° Varietà a grana minuta, quasi saccaroide e molto compatta; questa struttura in generale ci viene offerta invece dal minerale dei banchi superiori.

Il Maironi da Ponte[5] afferma che il ferro spatico, nelle Valli Bergamasche, si riscontra cristallizzato in grossi romboedri primitivi (107°); forma al certo rara perchè nel numero grandissimo di esemplari da noi esaminati non l'ebbimo mai a riscontrare. Abbiamo notato soltanto dei cristalli romboedrici, che per le facce convesse e curvilinee ed il prevalente sviluppo di alcune di esse, hanno assunto abito lenticolare, addossati gli uni agli altri o a gruppetti nelle cavernosità di alcuni pezzi di ferro spatico.

Col ferro spatico e l'idrossido di ferro trovansi spesso commisti: il *quarzo* allo stato cristallizzato o di laminette, fili, noduletti; lo *spato calcare*, l'*ancherite* (come nella cava Gaffiona), il *brunispato* (come nella miniera Castello in Valle di Scalve), la *baritina* (*piombino* dei minatori) in cristalli tabulari, incolori, trasparenti, (come nelle cave dette *Desiderata vecchia e nuova* presso Ronco di Schilpario) ma più spesso in masse amorfe o a struttura spatica, bianca ed opaca; la *pirite marziale* in cristallini, in filetti, talora visibili soltanto colla lente, il *ferro oligisto micaceo*, segnatamente nel banco poggiante sull'arenaria rossa; più raramente ed in modo affatto accidentale, spruzzi di *calcopirite* e di *blenda*. Infine si raccolgono belli esemplari di aragonite stallattitica, oolitica e coralloidea (*flos ferri*) nelle cave dei Colli sopra Schilpario.

[5] GIOVANNI MAIRONI da Ponte. — *Analisi chimica del ferro spatico delle miniere di Ortasolo e di Manina nella Valle di Scalve* (nelle Memorie della Società Italiana delle Scienze. Tomo XVII).

Secondo Curioni[6] venne trovato nelle cave di ferro della Manina, versante di Valle di Scalve, un piccolo banco di argille cineree coprente a stratificazione concordante il banco di siderosio, le quali contenevano globetti di mercurio nativo, che evidentemente deve procedere dal solfuro o cinabro contenuto nel siderosio per riduzione. Aggiunge infatti l'illustre geologo incontrarsi talora nei banchi di siderosio più bassi nelle cave dei Colli tracce di mercurio solforato.[7]

Gli esemplari che servirono alle nostre analisi, il cui processo trovasi in appendice a questa Memoria, furono tolti fra quelli liberati dalla matrice e dalle parti affatto sterili e destinati alla fusione. Non abbiamo però trascurato per alcuni giacimenti di prendere in esame anche la matrice (*mola* o *moletto vero*)[8] (vedi nota 8 nella pagina seguente) non che il tetto (*copertone* dei minatori bergamaschi o *moletto falso*).

Valle Seriana.

I.

COMPONENTI	1	2	3	4	5
Carbonato ferroso	75,108	75,108	73,401	—	57,182
» manganoso	0,161	0,161	1,207	—	0,724
» di calcio	0,089	0,359	0,535	0,752	0,180
» di magnesio	1,249	1,136	1,627	0,681	0,984
Sesquiossido di ferro	8,669	10,569	5,641	56,500	13,941
Silice e silicati insolubili	3,100	2,950	1,700	33,200	18,400
Solfo	0,358	—	tracce	—	—
Acqua a + 120° C.	0,200	—	—	1,830	0,100
» di combinazione	10,430	8,910	14,630	7,004	8,200
Perdita	0,636	0,807	1,259	0,033	0,289
	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
Ferro metallico %	42,350	43,680	39,410	39,550	37,380

[6] *Geologia applicata*, Vol. 2°, pag. 159.

[7] Idem. Vol. I, pag. 134.

Solfuro di mercurio trovasi in cristalletti dodecaedrici col siderosio nella cava

1.° *Miniera detta Ribasso, nel monte Flesio* (Comune di Lizzola, a 4 chilometri a sud del paese). — Siderosio quasi inalterato, a struttura spatica a larghe lamine, lucentezza vitreo-madreperlacea; colore rossastro; polvere giallo rossigna; durezza = 4,5; peso specifico = 3,774. Contiene nella sua massa lamelle di ferro oligisto micaceo e minutissimi cristalli di pirite di ferro, in quantità però trascurabile.

2.° *Miniera Foppella* in detto monte. — Siderosio leggermente alterato alla superficie, struttura spatica, lucentezza madreperlacea; colore giallo isabella; polvere giallo chiaro; durezza = 4,5; peso specifico = 3,583. È accompagnato da ferro oligisto micaceo.

3.° *Miniera Colle sulla sommità del monte Pomna* (Comune di Lizzola). — *Lignola bianca.* — Siderosio a struttura minutamente spatica, dotato di lucentezza madreperlacea; colore biondo chiaro; polvere idem; durezza = 4,5; peso specifico = 3,662.

4.° *Idem idem*, varietà *lignola morella.* — Ferro limonitico, d'aspetto terroso, di colore giallo bruno, polvere di colore bruno caffè; durezza = 2,5; peso specifico = 2,977. È accompagnato da ferro oligisto micaceo. Secondo il Curioni non rende in ghisa più del 35 per cento del minerale.

5.° *Miniera Verok, nel monte Pomna.* — Siderosio a struttura saccaroide, superficialmente decomposto; nell'interno è compattissimo; lucentezza vitrea; colore giallo bruno; polvere giallastra; durezza = 3,5; peso specifico = 3,394. Contiene interspersa della quarzite.

Prato presso Collio in Val Trompia e nelle cave Serradino e Valle Nuova presso Pisogne (Idem. Vol II, pag. 159).

Il prof. Antonio D'Acchiardi ha riscontrato del cinabro nel siderosio al Monte delle Fate presso S. Giuliano nei Monti Pisani. (*Mineralogia della Toscana*, Vol. I, pag. 185).

Anche il prof. Taramelli lo ha trovato col siderosio ed altri minerali metallici in un calcare grigio nei monti del Friuli settentrionale. Abbiamo voluto citare questi fatti, ai quali potremmo facilmente aggiungerne molti altri, per dimostrare quanto è infondata l'opinione diffusa fra i coltivatori delle miniere di ferro, della incompatibilità del ferro col mercurio.

[8] *Mola* o *moletto* a seconda della potenza.

II.

COMPONENTI	6	7	8	9	10
Carbonato ferroso	54,624	65,719	63,159	72,547	29,312
» manganoso	0,241	0,515	1,972	—	0,322
» di calcio	1,071	0,536	0,267	1,249	0,714
» di magnesio	1,514	0,529	1,438	19,827	4,842
Sesquiossido di ferro	9,305	19,148	20,015	5,436	45,952
Silice e silicati insolubili	21,950	1,200	2,600	0,450	10,809
Solfo	—	tracce	—	—	—
Acqua a + 121° C.	—	0,300	0,100	0,100	0,860
» di combinazione	10,700	11,900	10,010	—	6,780
Perdita	0,595	0,135	0,439	0,391	0,409
	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
Ferro metallico %	32,900	45,150	44,520	38,850	22,680

6.° *Miniera Colle Parisina nel monte Pomna* (Lizzola). — Siderosio a struttura minutamente spatica; lucentezza madreperlacea; colore grigio giallastro; polvere giallastra; durezza = 4,5; peso specifico = 3,363. Contiene venuzze e noduletti di quarzite.

7.° *Miniera Pozzo nel monte Vigna* (Comune di Fiumenero). — Siderosio superficialmente decomposto; struttura spatica a larghe lamine; lucentezza vitrea che volge alla madreperlacea; colore giallo isabella dov'è intatto; polvere giallastra; durezza = 4,5; peso specifico = 3,624. È accompagnato da ferro oligisto micaceo e da poca pirite in minutissimi cristalli.

8.° *Miniera del monte Brunone* (idem). — Siderosio decomposto a struttura spatica a larghe lamine; colore bruno caffè; polvere giallastra; durezza = 3,5; peso specifico = 3,692. Uno dei minerali più eccellenti per la sua purezza.

9.° *Minerale tolto in altra posizione della stessa miniera.* — Siderosio quasi inalterato, a struttura spatica a larghe lamine; lucentezza vitrea che tende alla madreperlacea, con riflessi iridescenti; colore bruno grigiastro non uniforme; polvere giallo chiaro; durezza = 4,5; peso specifico = 3,653.

10.° *Miniera del Piano dell' Asino, sotto il passo della Portula.* — Siderosio a larghe lamine con facile sfaldatura romboedrica, nella quarzite; colore bruno caffè con riflessi bronzati; polvere bruno chiaro; durezza = 4,5...5; peso specifico = 2,758.

Abbandonata per la sua posizione altissima e perchè il minerale è troppo duro e povero.

Valle di Scalve.[9]

III.

COMPONENTI	11	12	13	14	15	16
Carbonato ferroso.	76,815	75,961	65,719	80,229	52,917	72,547
» manganoso . .	0,322	1,127	0,113	0,161	0,805	0,485
» di calcio . . .	0,537	0,178	0,179	tracce	0,893	0,716
» di magnesio .	1,211	2,044	1,438	10,897	0,871	15,740
Sesquiossido di ferro . . .	9,091	4,583	3,648	4,179	10,183	3,836
Silice e silicati insolubili	1,900	5,000	19,400	0,350	28,500	0,120
Solfo	—	tracce	tracce	tracce	tracce	—
Acqua a + 120° C. . . .	0,050	—	0,200	—	0,100	0,100
» di combinazione .	9,400	10,920	9,030	4,456	5,100	5,720
Perdita.	0,674	0,187	0,273	0,528	0,631	0,736
	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
Ferro metallico %	42,470	39,900	34,300	40,740	32,690	37,730

11.° *Miniera Vitello, nel monte Manina, versante sud-est sopra la Valle di Nembo* o *del Povo.* — Siderosio leggermente alterato alla superficie, struttura decisamente spatica, lucentezza madreperlacea; colore giallo isabella oscuro; polvere giallastra; durezza = 4,5; peso specifico = 3,681.

12.° *Miniera Bettona, idem, idem.* — Siderosio a struttura decisamente spatica, dotato di lucentezza vitreo-madreperlacea; colore giallo isabella, polvere giallo chiaro; durezza = 4,5; peso specifico = 3,695.

[9] Una bella collezione di minerali ferrei delle diverse miniere di Valle di Scalve corredata da copiose notizie e che servì alle nostre analisi, ci fu gentilmente donata dal sig. Amilcare Morandi di Barzesto, allievo del R. Istituto Tecnico di Milano, proprietario di parecchie di quelle miniere e cultore appassionato della mineralogia. Cogliamo volontieri quest' occasione per professargli la nostra gratitudine.

13.° *Miniera Clossa, idem, idem.* — Siderosio a struttura spatica, lucentezza madreperlacea, colore giallo isabella, polvere giallo chiaro; durezza = 4,5; peso specifico = 3,650. Accompagnato dalla quarzite.

14.° *Miniera Cappuccina, idem, idem.* — Siderosio a struttura spatica a larghe lamine, lucentezza madreperlacea, colore giallo isabella; polvere biondo chiaro; durezza = 4,5; peso specifico 3,607. Contiene vene sottili di quarzo e cristalli minutissimi di pirite marziale, ma in quantità scarsissima. È un minerale assai stimato, che somministra un'eccellente ghisa per acciaio. Dietro saggi istituiti dal Curioni fornirebbe dal 53 al 55 per cento di ghisa.

15.° *Altro esemplare della stessa miniera*, ma in poca parte decomposta; la sua struttura è ancora spatica; la lucentezza madreperlacea; colore caffè chiaro; polvere giallo chiaro; durezza = 4,5; peso specifico = 3,546.

16.° *Idem, idem*, preso in altro punto del banco. — Siderosio a struttura spatica a larghe lamine; lucentezza madreperlacea; colore biondo; polvere biondo chiaro; durezza 4,5; peso specifico = 3,571. — Il minerale delle miniere del Monte Manina da solo, dà ghisa nera o grigia.

IV.

COMPONENTI	17	18	19	20	21	22	23
Carbonato ferroso. . . .	76,815	53,769	5,121	61,452	0,853	1,707	—
» manganoso .	0,321	0,032	1,451	1,935	5,484	1,129	0,601
» di calcio . .	0,895	0,357	0,150	0,178	0,600	0,400	0,893
» di magnesio .	0,873	1,665	1,211	1,286	tracce	0,756	0,644
Sesquiossido di ferro . .	6,391	6,395	68,157	16,993	69,566	77,051	77,800
Silice e silicati insolubili	4,950	27,500	11,400	9,400	11,200	5,400	9,800
Fosforo	—	tracce	—	—	tracce	—	—
Acqua a + 120° C. . .	—	—	2,430	0,150	3,800	3,230	—
» di combinazione .	9,100	8,910	9,509	8,100	7,946	10,021	9,450
Perdita	0,655	0,372	0,571	0,506	0,551	0,306	0,812
	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
Ferro metallico °/₀	41,580	29,750	49,840	41,580	47,670	61,785	54,460

17.° *Altro esemplare della precedente miniera* (N. 16), tolto da un altro punto dello stesso banco.[10] Durezza = 4,5 ; peso specifico = 3,737.

18.° *Miniera Rembasa* nel monte Manina (Comune di Oltrepovo). — Siderosio commisto a quarzite, a struttura spatica, lucentezza madreperlacea, colore giallo isabella; polvere giallo chiaro; durezza = 4,5; peso specifico = 3,294. Accompagnato da ferro oligisto micaceo e poca pirite marziale in minutissimi cristallini.

19.° *Miniera Glaiole alta, sopra i Fondi* (Schilpario). — Siderosio decomposto; nella recente frattura presenta decisa strut-

[10] Del ferro spatico delle cave della Manina e di quello d'Ortasolo, appartenente al medesimo gruppo, abbiamo due analisi del Maironi da Ponte, che qui riferiamo:

		Manina.	*Ortasolo.*
Acido carbonico ed acqua, grani		63.12.8	65.12.8
Quarzo	»	1.— —	3.12.8
Pirite	»	— — —	0.06.4
Selce argillosa	»	1.— —	3.24.—
Calce	»	3.70 —	2.50.—
Magnesia	»	2.06.4	3.12.—
Ossido di zinco	»	0.06 —	1.62.8
» di manganese . . .	»	10.08 —	8.12.8
» di ferro	»	114.06.4	109.75.—
Perdita	»	4.90.4	3.31.4
	grani	200.00.0	200.00.0

(*Analisi chimica del ferro spatico di Ortasolo e della Manina,* ecc., ecc., nel tomo XVII delle Memorie della Società Italiana delle Scienze).

Il Maironi pel primo, nel 1788, avvertì la presenza del manganese nei ferri spatici del Bergamasco, e dapprima in quelli del monte Manina e del monte Flesio, basandosi sulla grande rassomiglianza di questi minerali col siderosio di Eisenerz nella Stiria e di Westsilverberg nella Svezia, ne' quali il manganese fu scoperto da Bergmann; mentre prima andava confuso colla magnesia, sotto il nome di *magnesia nera.* (*Memoria Orografica-Mineralogica delle montagne spettanti alle Valli di Scalve e di Bondione,* nel tomo IV delle Memorie della Società Italiana delle Scienze, e stampata a parte coi tipi del Ramazzini. Verona 1788.)

Il Curioni dice trovarsi sul giogo della Manina una pregevole terra colorata gialla (*ocra gialla*) adoperata nella pittura ad olio e colla quale si imita assai bene l'oro. (*Osservazioni circa i minerali di Lombardia.* Milano 1861, pag. 15.)

Infine il Prof. Ferrero istituì una serie di saggi sopra campioni di ferro spatico della Manina, mediante soluzioni titolate di permanganato e bicromato potassico ed ottenne da 33 a 48 per cento di ferro. (*Saggi di combustibili, calcari, cementi e minerali lombardi;* negli Atti della Società Italiana di Scienze Naturali. Vol. XI, 1868.)

tura spatica e lucentezza madreperlacea; il colore è bruno caffè, con nuclei di colore giallo isabella; rosso ocraceo nelle parti ov'è intieramente alterato; polvere complessivamente di colore cioccolato oscuro; durezza = 3 a 4; peso specifico = 3,786. Racchiude venuzze di quarzo e filetti di baritina.

20.° *Miniera Glaiole bassa, idem, idem.* — Siderosio parzialmente decomposto; struttura spatica; colore giallo isabella nella fresca frattura e polvere giallastra; di colore bruno nero superficialmente; durezza = 3,5; peso specifico = 3,283. Con quarzo disseminato nella massa.

21.° *Miniera Meraldo, sopra i Fondi verso Vuvione;* banco chiamato *gruffona vera.* — Siderosio in massima parte convertito in idrossido di ferro, d'aspetto terroso, di colore bruno con chiazze gialle e rosse, sparso di minutissime squame di ferro oligisto e quarzo; polvere di colore bruno caffè; durezza = 2,5; peso specifico = 3,182. In attività di escavazione; la bocca si trova a circa 1000 metri sul fiume Dezzo.

22.° *Idem, idem;* qualità *vena morella.* — Idrossido ferrico, di aspetto terroso, di colore bruno oscuro, polvere *idem;* durezza = 2,5; peso specifico 3,51.

23.° *Idem, idem;* tolto in altro punto dello stesso banco dove si mostrava più decomposto. — Idrossido di ferro, di mediocre compattezza, di colore rosso bruno, polvere idem. Durezza = 2,5; peso specifico = 3,509. È commisto con quarzo e mostra qualche filetto di baritina.[11] Eccellente minerale per ghisa da getto.

[11] Di questo minerale e di quello della miniera Piscina nel monte Giavetto, spettanti entrambe al gruppo di Schilpario, si hanno analisi eseguite nel laboratorio della R. Scuola d'Applicazione per gl'Ingegneri in Torino, sotto la direzione del professore V. Cauda. Eccone i risultati:

	Meraldo.	*Piscina.*
Sesquiossido di ferro	76,68	19,82
Carbonato di ferro	8,74	61,54
Ganga argillosa	9,97	16,97
Acqua a + 120° C.	3,89	1,02
Perdita	0,72	0,65
Ferro metallico %	57,89	43,57

Nel primo tracce di manganese, alquanto manganesifero il secondo; non solfo, nè fosforo (negli Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino, Vol. IV. 1868-69).

17.° *Altro esemplare della precedente miniera* (N. 16), tolto da un altro punto dello stesso banco.[10] Durezza = 4,5 ; peso specifico = 3,737.

18.° *Miniera Rembasa* nel monte Manina (Comune di Oltrepovo). — Siderosio commisto a quarzite, a struttura spatica, lucentezza madreperlacea, colore giallo isabella; polvere giallo chiaro; durezza = 4,5; peso specifico = 3,294. Accompagnato da ferro oligisto micaceo e poca pirite marziale in minutissimi cristallini.

19.° *Miniera Glaiole alta, sopra i Fondi* (Schilpario). — Siderosio decomposto; nella recente frattura presenta decisa strut-

[10] Del ferro spatico delle cave della Manina e di quello d'Ortasolo, appartenente al medesimo gruppo, abbiamo due analisi del Maironi da Ponte, che qui riferiamo:

		Manina.	*Ortasolo.*
Acido carbonico ed acqua,	grani	63.12. 8	65.12. 8
Quarzo	»	1.— —	3.12. 8
Pirite	»	— — —	0.06. 4
Selce argillosa	»	1.— —	3.24. —
Calce	»	3.70 —	2.50. —
Magnesia	»	2.06. 4	3.12. —
Ossido di zinco	»	0.06 —	1.62. 8
» di manganese . . .	»	10.08 —	8.12. 8
» di ferro	»	114.06. 4	109.75. —
Perdita	»	4.90. 4	3.31. 4
	grani	200.00.0	200.00. 0

(*Analisi chimica del ferro spatico di Ortasolo e della Manina*, ecc., ecc., nel tomo XVII delle Memorie della Società Italiana delle Scienze).

Il Maironi pel primo, nel 1788, avvertì la presenza del manganese nei ferri spatici del Bergamasco, e dapprima in quelli del monte Manina e del monte Flesio, basandosi sulla grande rassomiglianza di questi minerali col siderosio di Eisenerz nella Stiria e di Westsilverberg nella Svezia, ne' quali il manganese fu scoperto da Bergmann; mentre prima andava confuso colla magnesia, sotto il nome di *magnesia nera*. (*Memoria Orografica-Mineralogica delle montagne spettanti alle Valli di Scalve e di Bondione,* nel tomo IV delle Memorie della Società Italiana delle Scienze, e stampata a parte coi tipi del Ramazzini. Verona 1788.)

Il Curioni dice trovarsi sul giogo della Manina una pregevole terra colorata gialla (*ocra gialla*) adoperata nella pittura ad olio e colla quale si imita assai bene l'oro. (*Osservazioni circa i minerali di Lombardia.* Milano 1861, pag. 15.)

Infine il Prof. Ferrero istituì una serie di saggi sopra campioni di ferro spatico della Manina, mediante soluzioni titolate di permanganato e bicromato potassico ed ottenne da 33 a 48 per cento di ferro. (*Saggi di combustibili, calcari, cementi e minerali lombardi;* negli Atti della Società Italiana di Scienze Naturali. Vol. XI, 1868.)

tura spatica e lucentezza madreperlacea; il colore è bruno caffè, con nuclei di colore giallo isabella; rosso ocraceo nelle parti ov'è intieramente alterato; polvere complessivamente di colore cioccolato oscuro; durezza = 3 a 4; peso specifico = 3,786. Racchiude venuzze di quarzo e filetti di baritina.

20.° *Miniera Glaiole bassa, idem, idem.* — Siderosio parzialmente decomposto; struttura spatica; colore giallo isabella nella fresca frattura e polvere giallastra; di colore bruno nero superficialmente; durezza = 3,5; peso specifico = 3,283. Con quarzo disseminato nella massa.

21.° *Miniera Meraldo, sopra i Fondi verso Vuvione;* banco chiamato *gruffona vera.* — Siderosio in massima parte convertito in idrossido di ferro, d'aspetto terroso, di colore bruno con chiazze gialle e rosse, sparso di minutissime squame di ferro oligisto e quarzo; polvere di colore bruno caffè; durezza = 2,5; peso specifico = 3,182. In attività di escavazione; la bocca si trova a circa 1000 metri sul fiume Dezzo.

22.° *Idem, idem;* qualità *vena morella.* — Idrossido ferrico, di aspetto terroso, di colore bruno oscuro, polvere *idem;* durezza = 2,5; peso specifico 3,51.

23.° *Idem, idem;* tolto in altro punto dello stesso banco dove si mostrava più decomposto. — Idrossido di ferro, di mediocre compattezza, di colore rosso bruno, polvere idem. Durezza = 2,5; peso specifico = 3,509. È commisto con quarzo e mostra qualche filetto di baritina.[11] Eccellente minerale per ghisa da getto.

[11] Di questo minerale e di quello della miniera Piscina nel monte Giavetto, spettanti entrambe al gruppo di Schilpario, si hanno analisi eseguite nel laboratorio della R. Scuola d'Applicazione per gl'Ingegneri in Torino, sotto la direzione del professore V. Cauda. Eccone i risultati:

	Meraldo.	*Piscina.*
Sesquiossido di ferro	76,68	19,82
Carbonato di ferro	8,74	61,54
Ganga argillosa	9,97	16,97
Acqua a + 120° C.	3,89	1,02
Perdita	0,72	0,65
Ferro metallico %	57,89	43,57

Nel primo tracce di manganese, alquanto manganesifero il secondo; non solfo, nè fosforo (negli Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino, Vol. IV. 1868-69).

V.

COMPONENTI	24	25	26	27	28	29	30
Carbonato ferroso. . . .	—	53,941	75,961	81,560	68,280	1,707	1,707
» manganoso .	0,850	3,387	0,806	0,302	1,452	0,968	5,807
» di calcio . .	0,804	0,200	1,964	0,950	0,950	1,100	0,100
» di magnesio	1,173	4,469	2,951	7,267	4,919	1,816	tracce
Sesquiossido di ferro. .	75,700	9,878	6,983	5,799	3,126	73,148	83,302
Silice e silicati insolubili	8,700	26,400	3,150	4,900	15,300	9,650	0,950
Solfo	—	—	—	—	tracce	—	—
Acqua a + 120° C. . .	—	0,200	—	0,050	—	2,600	1,600
» di combinazione.	11,940	0,598	7,810	—	5,655	8,474	6,320
Perdita	0,833	0,927	0,375	—	0,318	0,537	0,214
	100,000	100,000	100,000	100,828	100,000	100,000	100,000
Ferro metallico °/₀	52,990	30,590	41,580	41,650	36,330	51,660	53,760

24.° *Matrice* o *moletto vero*, del minerale precedente. — Consta d'idrossido di ferro compatto ed intimamente commisto a silice; colore bruno; polvere bruno caffè; durezza = 4,5; peso specifico = 3,092.

25.° *Miniera Desiderata nuova;* valle di Ronco sopra il villaggio dello stesso nome; la bocca si trova al piede del bosco detto delle Desiderate in direzione nord-ovest. — Siderosio a struttura frammentaria e minutamente spatica; alterato alla superficie e nelle soluzioni di continuità, di colore variabile dal giallo d'ocra al bruno nero, polvere di color marrone; durezza = 4,5; peso specifico = 3,563. Commisto a minutissime squame di ferro oligisto ed a molto quarzo in venuzze. Abbandonata, essendo minerale di cattiva qualità, troppo silicifero e quindi di difficile trattamento.

26.° *Miniera Desiderata vecchia*, nella stessa località della precedente. — Siderosio in parte decomposto; nelle parti inalterate presenta struttura spatica minutissima ed è compatto; il suo colore è giallo chiaro; nelle altre parti è terroso, bruno o

giallo ocraceo; polvere gialla con gradazione rossigna; durezza = 3,5; peso specifico = 3,607. Accompagnato da qualche cristallino di pirite di ferro. Lo schisto argilloso incassante i banchi ferriferi acquista qui la struttura di una vera ardesia e viene escavato e ridotto in lastre per la copertura dei tetti.

27.° *Miniera Desiderata vecchia,* qualità *lignola bianca.* — Siderosio indecomposto a struttura saccaroide, compatto, di colore grigio chiaro; polvere biondo chiaro; durezza = 4,5; peso specifico = 3,665. È attraversato da venuzze di calcare dolomitico.[12]

28.° *Miniera Barisella, sopra i Fondi verso il Giogo,* a 1000 metri circa sul fiume Dezzo; s'addentra nel monte Glaiole. — Siderosio a struttura in massima parte granulare, di colore giallo isabella e dotato di lucentezza madreperlacea nelle porzioni spatiche, leggermente imbrunito dov'è granulare; polvere biondo chiaro; durezza = 4,5; peso specifico = 3,516. La baritina con cui è commisto ed un po' di quarzo lo rendono di difficile fusione e magro, come dicono i minatori, ragione per cui la miniera venne abbandonata; è inoltre scarso di ferro, come lo dimostra l'analisi. Il servino a contatto, è infarcito di minutissimi cristalli di pirite marziale, e qualcuno trovasi anche nel minerale ferreo.

29.° *Miniera Compagnia;* minerale *dolce* o *tenero.* — Idrossido di ferro per decomposizione del siderosio; d'aspetto terroso, di colore bruno con chiazze gialle e rosse e vene alternanti nere più ricche in ossido di maganese; polvere cioccolato oscuro; du-

[12] Questo minerale venne analizzato anche dal Curioni che ottenne i seguenti risultati:

Allumina	0,012
Argilla silicea insolubile negli acidi	0,025
Dolomia	0,021
Carbonato manganoso	0,091
» ferroso	0,806
Calo per acqua e perdita	0,045
	1,000

(*Geologia applicata,* Vol. II, pag. 114.)

rezza = 2,5; peso specifico = 3,186; con quarzo intersparso. Eccellente minerale; alimenta i forni di Schilpario e del Dezzo.

30.° *Miniera Castello, sopra i Fondi;* la bocca della galleria è rivolta a nord; si eleva sopra la valletta Vuvione di oltre 200 metri; *minerale morello.* — Idrossido di ferro, di aspetto terroso, di colore variabile fra il giallo ed il rosso ocraceo; polvere bruno caffè con gradazione rosso vinoso. Durezza = 2,5; peso specifico = 3,336. È accompagnato da tenue proporzione di quarzo in venuzze. È un minerale di qualità eccellente, di facile fusione e che fornisce ottime ghise da getto.

VI.

COMPONENTI	31	32	33	34	35	36
Carbonato ferroso	22,191	3,414	1,707	69,133	19,680	67,500
» manganoso . .	0,645	8,710	7,420	0,483	0,452	0,451
» di calcio . . .	1,900	0,500	0,300	2,501	0,625	0,357
» di magnesio .	3,377	1,846	0,908	2,195	1,022	4,542
Sesquiossido di ferro . . .	55,837	66,512	66,211	9,992	65,219	15,626
Silice e silicati insolubili .	6,500	8,900	11,200	3,300	4,850	4,600
Solfo	—	—	—	tracce	—	tracce
Acqua a + 120° C. . . .	3,400	3,400	1,400	—	1,300	0,300
» di combinazione .	5,223	6,132	10,111	11,960	6,250	5,642
Perdita	0,927	0,586	0,743	0,436	0,602	0,982
	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
Ferro metallico % .	49,980	48,300	45,850	40,390	55,160	43,470

31.° *Miniera Castello;* minerale bianco e duro o *lignola bianca.* — Siderosio molto compatto, a struttura quasi saccaroide, di colore giallo isabella dov'è intatto; bruno, terroso, dov'è decomposto; la sua polvere in questo caso è bruno chiaro che volge al rosso. Durezza = 4,5; peso specifico = 3,651. Presenta reticolazioni minutissime, vene e noccioli di quarzo e di brunispato.

32.° *Miniera Coa, sopra i Fondi,* a 1200 metri sul fiume

Dezzo. — Siderosio parzialmente convertito in idrossido ferrico; struttura dove compatta e dove spatica; colore bruno oscuro, polvere bruno caffè; durezza = 3,5; peso specifico = 3,118. Qualità discreta, minerale piuttosto magro.

33.° *Miniera Coino*, idem; la galleria s'addentra nel Monte Meraldo a circa 1000 metri sul fiume Dezzo; il banco è in direzione sud-ovest-nord; minerale qualità *gruffona.* — Siderosio in massima parte trasformato in idrossido ferrico, d'aspetto terroso, di colore bruno oscuro con straterelli neri d'un idrato ferrico più ricco in ossido manganico; polvere bruno caffè; durezza = 3; peso specifico = 3,044. Minerale di qualità mediocre.

34.° *Miniera Pezzòlo*, alle falde del monte Tornone, su cui ergesi il pizzo Tornello; la bocca trovasi a 200 metri dal paese di Barzesto ed a pochi metri dalla strada provinciale; *minerale bianco.* — Siderosio a struttura saccaroide, leggermente decomposto alla superficie; contiene poca pirite intersparsa, di colore grigio, polvere biondo chiaro; durezza = 4, 5; peso specifico = 3,649. Ivi trovansi due banchi della potenza di 1 metro a 1^{m},20 circa; il superiore incassato nel servino, l'inferiore nel così detto *linguigno*, che è ancora uno schisto argilloso, ma molto micaceo, lontani l'uno dall'altro circa 15 metri. Questa miniera è da poco tempo in attività, e la nuova galleria venne praticata segnatamente per dar scolo alle acque della vecchia miniera Pezzòlo; il minerale si fonde in gran parte a Pisogne.

35.° *Idem, idem;* minerale detto *lignola morella.* — Siderosio decomposto fino a notevole profondità; nelle parti intatte la sua struttura è saccaroide ed il colore bianco grigio, dov'è scomposto è bruno oscuro; la polvere complessivamente di colore bruno oscuro. Durezza fra 3 e 4,5; peso specifico = 3,511.

36.° *Idem, idem; lignola bianca.* — Siderosio superficialmente decomposto, compatto, a struttura saccaroide, di colore grigio cinereo e dotato di lucentezza vitreo-madreperlacea; polvere di color giallo rossigno; durezza = 4 - 4, 5; peso specifico = 3,495.

VII.

COMPONENTI	37	38	39	40	41	42
Carbonato ferroso	—	59,060	6,828	56,250	—	—
» manganoso . .	2,559	—	2,097	0,452	2,345	0,602
» di calcio. . . .	0,536	11,250	0,440	1,697	0,893	0,804
» di magnesio. .	6,927	7,646	1,241	3,785	0,871	0,492
Sesquiossido di ferro . . .	89,000	10,678	69,738	29,930	78,950	76,800
Silice e silicati insolubili	2,600	4,430	9,100	3,150	4,350	7,900
Solfo	—	tracce	—	—	tracce	—
Acqua a + 120.° C. . . .	—	—	3,600	0,350	4,200	2,400
» di combinazione. .	—	6,432	6,113	3,866	7,727	10,189
Perdita	—	0,504	0,956	0,520	0,661	0,813
	101,622	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
Ferro metallico %	62,300	34,720	51,150	46,900	55,300	53,760

37.° *Miniera Pezzòlo;* minerale torrefatto. Peso specifico = 4,443.

38.° *Idem, idem; lignola bianca,* di un banco di recente scoperta, ma che probabilmente è la continuazione del banco precedente (n.° 36). — Siderosio compatto a struttura saccaroide, di colore bianco grigio, polvere dello stesso colore; durezza = 4,5; peso specifico = 3,376. Nella sua massa sono disseminati molti cristallini di pirite.

39.° *Miniera Meraldino* o *Miniera Nuova,* sopra i Fondi; la galleria s'addentra nel monte Colli a circa 1500 metri sul fiume Dezzo; minerale detto *lignola morella.* — Siderosio in massima parte decomposto; dov'è intatto la sua struttura è spatica, nelle altre parti è terroso. Offre geodi con cristalli di siderosio derivanti da un romboedro ottuso ed aventi abito lenticolare, riuniti a gruppetti o disposti a rosa; disposizione che è forse quella che il Brocchi chiamava a *cresta di gallo.* Colore della massa è il bruno caffè oscuro; la polvere è rosso bruna; durezza

= 3; peso specifico = 3,124. Il minerale è di ottima qualità, si lavora al forno del Dezzo e dal Gregorini, e fornisce ghisa bianca.

40.° *Idem, idem; lignola bianca.* — Siderosio superficialmente convertito in idrossido di ferro; a struttura saccaroide, di colore grigio cenerognolo; polvere gialla volgente al rosso; durezza = 4,5; peso specifico = 3,720.

41.° *Idem, idem; lignola morella;* campione tolto in un altro punto del banco n. 38. — Idrossido di ferro, di aspetto terroso, di colore bruno-rosso; polvere bruno caffè; durezza = 2,5; peso specifico = 3,044.

42.° *Miniera Foppone* o *Speranza di sopra*, a circa 1500 metri sul fiume Dezzo; qualità *lignola morella.* — Si ritiene una continuazione del banco precedente; ne possiede gli stessi caratteri. È però meno ricco in manganese e fornisce ottime ghise da getto. Durezza 2,5; peso specifico = 3,042.

VIII.

COMPONENTI	43	44	45	46	47	48
Carbonato ferroso . . .	29,500	71,694	58,038	42,675	—	—
» manganoso . .	—	2,258	1,449	—	0,453	0,603
» di calcio . . .	42,400	1,607	3,571	0,179	2,679	0,982
» di magnesio .	3,028	1,475	4,275	1,491	0,873	0,530
Sesquiossido di ferro . . .	15,259	6,225	4,649	28,751	60,670	78,150
Silice e silicati insolubili	4,000	8,500	25,900	15,600	22,300	7,990
Solfo	—	—	—	tracce	tracce	—
Acqua a + 120° C.	—	0,050	0,100	0,200	3,350	3,990
» di combinazione .	5,360	7,810	1,800	18,860	8,640	6,930
Perdita	0,453	0,381	0,218	0,244	1,035	0,975
	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
Ferro metallico %.	24,290	38,990	31,290	40,740	42,490	54,540

43.° *Matrice dei minerali della cava Meraldino.* — Si compone essenzialmente di carbonato di calcio, di ferro e silice. È molto compatta, a struttura intimamente saccaroide; colore grigio; polvere bianco sporco. Coperto alla superficie da uno straterello di idrossido di ferro. Durezza = 4,5; peso specifico = 3,132.

44.° *Miniera Sopra-Croce*, nel *Monte Rastrelli*, a 200 metri circa sul fiume Dezzo; minerale detto *lignola bianca*, oppure *lignola legittima.* — Siderosio indecomposto, compatto, a struttura minutamente spatica, di colore bianco sporco, polvere di colore biondo molto chiaro; durezza = 4,5; peso specifico = 3,656. Si fonde ai forni di Schilpario e del Dezzo e produce ghisa bianca. Anche qui il servino assume i caratteri di una vera ardesia.

45.° *Miniera Forca* presso le Fonti di Schilpario a 400 metri dal fiume Dezzo; minerale detto *gruffone a scaglia larga;* esaurita. — Siderosio a struttura spatica, di colore rosso bruno perchè in corso di decomposizione; polvere giallo rosso; durezza = 5; peso specifico = 3,715. È accompagnato da quarzite, che in certi punti del banco è intimamente commista al minerale, e da baritina in filetti.

46.° *Miniera del monte Venà, sopra Schilpario.* — Siderosio in via di decomposizione, di colore giallo isabella dov'è inalterato, bruno nelle parti in cui è convertito in idrossido di ferro; colore della polvere, presa complessivamente, rossigna. Disseminato nel minerale vi sono venuzze di quarzite, qualche filetto di baritina e qualche cristallino di pirite. Durezza = 4,5, peso specifico = 3,227. Atto a produrre eccellenti ghise da getto.

47.° Minerale che forma il tetto (*copertone*) della miniera *Foppone;* dai valligiani è chiamato anche *moletto falso.* È essenzialmente costituito da idrossido di ferro compatto, a grana minuta, ma in molti punti anche cavernoso, colle cavità riempite di ocra gialla; il colore della massa è bruno, la polvere bruno caffè; la durezza = 6, lo che si spiega coll'essere intimamente mescolato con molta silice; peso specifico = 2,292.

48.° *Miniera Andito*, impropriamente *Malena.* — Ferro limonitico, compatto, di colore rosso bruno; polvere bruno caffè; durezza = 4, - 4,5; peso specifico = 2,952.

IX.

COMPONENTI	49	50	51	52	53	54
Carbonato ferroso.	—	—	—	75,930	—	—
» manganoso . .	0,773	0,903	0,644	0,301	0,603	2,408
» di calcio . . .	2,143	0,447	0,360	1,900	0,802	1,607
» di magnesio .	6,606	0,492	0,379	3,179	0,908	1,060
Sesquiossido di ferro. . .	66,400	31,050	67,200	6,600	74,900	71,800
Silice e silicati insolubili	18,900	60,400	23,100	12,550	9,750	13,050
Solfo	—	—	tracce	—	—	—
Acqua a + 120° C. . . .	1,500	0,450	1,200	0,050	3,400	2,200
» di combinazione .	8,780	5,970	6,200	—	8,850	7,020
Perdita.	0,898	0,288	0,917	—	0,787	0,855
	100,000	100,000	100,000	100,510	100,000	100,000
Ferro metallico $^0/_0$.	46,480	21,770	47,040	39,690	52,430	50,260

49.° *Matrice del minerale di ferro della Miniera Andito*; (*vero moletto* dei valligiani). — Consta di idrossido di ferro compatto a grana minuta, contenente, allo stato di mescolanza, copia di silice; il suo colore è bruno; la polvere bruno chiaro; durezza = 4,5; peso specifico = 3,023.

50.° *Tetto o copertone della stessa miniera.* — Essenzialmente costituito da quarzo intimamente mescolato con idrossido ferrico; compatto, a grana minuta, di colore bruno; polvere giallo bruno; durezza = 5,5 ; peso specifico = 2,837.

51.° *Miniera Gaffiona*, nel monte dello stesso nome, sul fianco sinistro del Venerocolo; qualità detta *gruffone* vera. — Idrossido di ferro, d'aspetto terroso, dove rosso mattone e dove bruno; polvere rosso bruno; durezza = 2,5; peso specifico = 3,237. Com-

misto con quarzite ed un po' di baritina, e qua e là si nota qualche cristallino di pirite.[13]

52.° *Miniera Gaffiona*, varietà *lignola bianca.* — Siderosio a struttura saccaroide, molto compatto, di colore grigio in massa, la polvere è di colore biondo chiaro; durezza = 5; peso specifico = 3,512; minerale troppo duro. La galleria di questa miniera s'addentra nel bosco Gaffiona e va ad incontrare la cava Molarice; è pressochè esaurita.[14]

53.° *Miniera Bonicella;* minerale detto *grufella.* — Idrossido di ferro accompagnato da quarzite, di colore bruno, polvere bruno chiaro; durezza = 4; peso specifico = 2,951.

54.° *Sua matrice* o *vero moletto.* — Consta essenzialmente di idrossido di ferro, intimamente commisto con quarzo. Compatto, a tessitura finamente granulare, di colore bruno; la polvere è bruno chiaro; durezza = 4,5; speso specifico = 3,079.

[13] Analisi del Curioni:

Ossido ferroso	0,5013
» manganoso	0,0707
Silice	0,1425
Calce	0,0057
Magnesia	0,0042
Allumina	0,0110
Acido carbonico, acqua e perdita	0,2646
	1,0000

(*Geologia applicata,* Vol. II, pag. 116.)

[14] Il Curioni invece, per lo stesso minerale, dà l' analisi seguente:

Ossido ferroso	0,558
» manganoso	0,048
Sostanze insolubili, argilla e baritina	0,031
Allumina	tracce
Calce	0,023
Magnesia	0,012
Acido carbonico, acqua e perdita	0,328
	1,000

(Idem, Vol. II, pag. 117.)

X.

COMPONENTI	55	56	57	58	59	60
Carbonato ferroso.	—	73,120	—	—	—	—
» manganoso . .	1,505	2,185	0,601	0,193	—	—
» di calcio . . .	1,429	4,730	0,804	—	0,357	0,267
» di magnesio .	0,833	6,359	0,340	0,643	0,341	0,908
Sesquiossido di ferro . . .	44,300	5,812	71,800	83,950	78,800	67,700
Silice e silicati insolubili	44,700	7,100	16,100	2,100	8,950	21,650
Solfo	—	—	tracce	—	—	—
Acqua a + 120° C. . . .	0,900	0,100	0,400	0,800	—	—
» di combinazione .	6,200	—	9,300	11,900	11,150	8,950
Perdita.	0,133	0,694	0,655	0,414	0,402	0,525
	100,000	100,100	100,000	100,000	100,000	100,000
Ferro metallico °/₀ .	31,610	37,800	50,260	58,800	55,160	47,390

55.° *Tetto o copertone della miniera Bonicella.* — Si compone di proporzioni pressochè eguali di idrossido di ferro e di quarzo intimamente mescolati. Compatto, a grana minuta, di colore bruno chiaro; durezza = 6; peso specifico = 2,716.

56.° *Miniera Cimalbosco; lignola bianca.* — Siderosio a struttura saccaroide, compatto, accompagnato da poco quarzo; colore grigiastro; polvere biondo chiaro; durezza = 4,5; peso specifico = 3,575.

57.° *Idem, idem; lignola morella.* — Idrossido di ferro, di mediocre compattezza, con carie racchiudenti cristallini lenticolari epigenici della stessa sostanza; colore bruno oscuro; polvere bruno caffè; durezza = 4; peso specifico = 3,219. Accompagnato da quarzite.

58.° Limonite in masse mammellonari e stallattitiche (*Ematite bruna*), che si riscontra in pezzi isolati e circondati da una materia farinosa, tufacea, nel siderosio della *Miniera Fugazzina*, posta alle falde del bosco Pezzòlo, a 150 metri dal fondo della

caroide, lucentezza vitreo-madreperlacea, di colore grigiastro, polvere bianco-grigia; durezza = 4,5; peso specifico = 3,294.[16]

64.° Idem *torrefatto*.

65.° Minerale della stessa miniera, ma di un banco inferiore al precedente; siderosio in parte decomposto, a struttura spatica a piccole lamine, di colore giallo bruno; polvere idem; durezza = 3,5 - 4; peso specifico = 3,254.

Composizione media centesimale
dei minerali di ferro delle Valli Seriana e di Scalve.

COMPONENTI	Siderosi indecomposti o quasi. contenenti non più del 10 % di $Fe^2 O^3$	Siderosi molto decomposti.	Siderosi perfettamente decomposti o quasi. contenenti meno del 10 % di $(CO^3)^2 Fe^2$
Carbonato ferroso	70,330	48,959	0,963
» manganoso	1,052	0,578	1,989
» di calcio	1,166	0,809	0,798
» di magnesio	4,372	2,399	1,338
Sesquiossido di ferro	6,496	31,121	74,242
Silice e silicati insolubili	9,789	7,012	10,203
Acqua a + 120° C.	0,056	0,741	1,896
Acqua di combinazione	6,659	7,838	7,993
Ferro metallico %	42,134	43,182	51,602
Peso specifico	2,61	3,36	2,91

[16] Secondo il Curioni, questo minerale si comporrebbe di:

Carbonato ferroso	0,841
» manganoso	0,043
Allumina	0,006
Dolomia	0,056
Silice e silicati insolubili	0,051
Perdita	0,003
	1,000

(Dalle *Relazioni dei Commissarî speciali sull' Esposizione internazionale del 1862*. Vol. I, Mineralogia e Metallurgia. Torino, 1864).

CONCLUSIONI.

1.° I minerali di ferro delle Valli Bergamasche sono in generale manganesiferi; a parte alcuni pezzi *eccezionalmente* ricchi e che il minatore, dai caratteri esterni sa riconoscere e scarta, la proporzione del manganese (allo stato di carbonato manganoso) non sorpassa in media il 2 per cento.

2.° Gli idrossidi di ferro, fatta eccezione per quelli dei banchi superiori direttamente esposti all'azione delle acque di pioggia, si mostrano più ricchi in manganese; ma questa loro ricchezza non è, secondo noi, originaria, cioè non rappresenta la proporzione di manganese contenuta nei ferri spatici da cui quelli procedono, ma si deve ad una sorta di concentrazione, necessaria conseguenza della diminuzione in peso, che prova il minerale, dovuta allo sviluppo dell'anidride carbonica.

3.° I carbonati di calcio e di magnesio entrano generalmente in deboli proporzioni negli accennati minerali, e trovansi in graduale decremento dai siderosi perfettamente inalterati agli idrossidi di ferro; il che si spiega ammettendo che l'acqua circolante, caricandosi dell'anidride carbonica che si svolge dal siderosio in decomposizione, discioglie ed esporta i detti carbonati, allo stato di bicarbonati.

4.° L'acqua tanto di idratazione, come di combinazione, cresce col crescere della scomposizione del minerale.

5.° Lo solfo ed il fosforo, due elementi che modificano svantaggiosamente le qualità dei minerali di ferro, mancano nei nostri, o si presentano in quantità praticamente trascurabili.

Coi ferri spatici e gli idrossidi di ferro, completano la lista dei minerali ferrei che si riscontrano nel Bergamasco, i seguenti:

1.° La *pirite gialla* o *cubica:* torna assai difficile l'indicare tutte le località del Bergamasco ove rinviensi questo fra i mine-

rali metallici uno dei più abbondanti; lo sappiamo diffuso in cristallini, grani, venuzze nei ferri spatici e nelle rocce che li accompagnano; trovasi altresì in rocce di diversa natura ed età geologica, mai però in tale quantità da poterne ritrarre qualche profitto. Tra le formazioni che nelle Valli Bergamasche ci offrono più di frequente ed in maggior copia la pirite gialla, citeremo: i calcari nericci e gli argilloscisti bituminosi dell'infralias inferiore; i calcari marnosi e le marne variegate che formano del trias quel gruppo che prende il nome da Gorno e Dossena; così a Lovere nella località detta la Valle del Diavolo, ove si rinviene in pentagono-dodecaedri epatizzati alla superficie, che coi granati offrono una così vicina rassomiglianza, che per tali in quei contorni vengono erroneamente ritenuti;[17] nei contorni di Gorno in Valle Seriana è frequente quella forma geminata, che risulta di due pentagono-dodecaedri che si penetrano normalmente l'uno rispetto all'altro. Comune ancora è la pirite gialla nei calcari nerastri ad ammoniti globosi ed a *Halobia*, equivalente a quel piano del trias, detto S. Cassiano, come nei contorni di Schilpario, dove si riscontra non solo cristallizzata, ma altresì in arnioni pesanti talora da 500 a 600 grammi, per esempio, nella località detta Valle dei Gatti a S. E. ed a tre quarti d' ora da Schilpario. — Infine colla galena argentifera e colla blenda ferrifera, in un calcare spatico bianco (da alcuni geologi ascritto al trias inferiore, da altri posto nel carbonifero) in Valle Bondione, nella località detta dei Lanzini, e nel quarzo latteo colla calcopirite, nella Valle Venerocolino a nord di Schilpario.

[17] Il Brocchi analizzò questa pirite ed ottenne:

Solfo	46
Ferro . . .	53
Rame . . .	0,25
Silice . . .	0,75
	100,00

(Nel *Trattato mineralogico e chimico sulle miniere di ferro del dipartimento del Mella*. Brescia 1807, Vol. II, pag. 134).

Il Curioni nella sua *Geologia applicata*, cita altre località del Bergamasco, dove riscontrasi la pirite, ma sempre in quantità così scarsa che non merita conto di occuparcene.

L' analisi chimica di molte piriti gialle di diverse località del Bergamasco, dimostrò ch' esse non contenevano punto di oro o tracce incalcolabili, non eccettuata quella rinomata, che s' incontra in una roccia a struttura schistosa fra il Ponte Nuovo e le Seghe d' Ardesio, sulla sinistra del Serio, e dalla quale si voleva provenisse in gran parte l'oro in pagliette, che si trova nelle sabbie in certi punti del letto dello stesso fiume. Più probabilmente il prezioso metallo deriva da quello, che si trova talora meccanicamente mescolato colla pirite arsenicale e colla calcopirite di alcuni banchi di ferro spatico.[18]

2.° La *pirite bianca* o *raggiata*, meno diffusa della precedente, venne riscontrata nel servino nei contorni di Vilminore; nelle miniere di ferro alle falde del monte delle Vigne in valle Sedornia, piccolo ramo di sinistra della valle Seriana, nel Comune di Gandellino, in parte convertita in solfato di ferro e nel monte Gleno, a N. E. della Manina, parimente in via di solfatizzazione (Maironi). — Il Maironi cita ancora la *pirite bianca arsenicale* nel monte Redorta; essa è del resto frequente compagna della pirite bianca.

3.° Il *ferro oligisto micaceo*, frequente nei banchi inferiori di ferro spatico, e segnatamente in quelli a contatto immediato coll'arenaria rossa, ma in generale in quantità scarsa, per cui non viene utilizzato, anzi i pezzi di ferro spatico che ne sono ricchi, accuratamente si scartano, poichè la loro fusione richiede una temperatura molto elevata. Nella cava detta Gaffiona (Comune di Schilpario) v'ha un banco dove il siderosio, tratto tratto è completamente sostituito dal ferro oligisto micaceo. —

[18] Il Curioni infatti analizzando la calcopirite che accompagna il siderosio nella cava detta le Zoie, al nord di Mondaro, nella Valle di Pezzaze, diramazione della Val Trompia, vi trovò tracce d' oro. (*Sulla successione normale dei diversi membri del terreno triasico in Lombardia.* — Giornale dell' Istituto Lombardo. Tomo VII, Milano, 1855).

La baritina bianca ed opaca è spesso imbrattata da spruzzi di quest'ossido che la rendono inservibile.

4.° *La magnetite*, piuttosto rara, trovasi col ferro spatico di alcuni giacimenti, per esempio nelle miniere del monte delle Vigne in val Sedornia, a otto ore circa di salita dal villaggio di Gandellino. Probabilmente da questa deriva la *varietà titanifera* che trovasi commista colle sabbie del Serio, là sopratutto dove si mostra aurifera.

Oltre i lavori citati nella Memoria presente, si tocca più o meno davvicino l'argomento, nelle opere che seguono:

G. Maironi (da Ponte), *Sulla Storia naturale della Provincia bergamasca.* Bergamo 1782.

— *Osservazioni statistiche sul dipartimento del Serio.* Bergamo 1803.

— Idem, 2ª ediz.ᵉ con aggiunte. Bergamo 1805.

— *Dizionario odeporico*, ossia *Storico-politico-naturale della Provincia bergamasca.* Bergamo 1819.

— *Geologia della Provincia bergamasca.* Bergamo 1825.

G. Curioni, *Sullo stato geologico della Lombardia* (nelle Notizie naturali e civili sulla Lombardia). Milano 1844.

— *Di alcuni esperimenti istituiti nella valle di Scalve, tendenti a liberare quelle cave di ferro dall'aria viziata* (nel Giornale dell'Istituto Lombardo). Milano 1846.

G. Bergamaschi, *Peregrinazione statistico-fitologica nelle valli Camonica, Seriana e Brembana.* Pavia 1853.

V. Masserotti, *Indicazione topografica dei precipui minerali che si rinvengono nelle provincie lombarde.* (nella Rivista ginnasiale e delle Scuole tecniche o reali). Milano 1855.

G. ROSA, *Notizie statistiche della Provincia di Bergamo.* Bergamo 1858.

G. JERVIS, *I tesori sotterranei dell' Italia.* Vol. I. Torino 1870.

COMOTTI, POLLI E ZERSI, *Relazione sulla Esposizione geologica Bergamasca* (negli Atti della Esposizione Bergamasca del 1870). Bergamo 1871.

APPENDICE.

DESCRIZIONE PARTICOLAREGGIATA DEL METODO SEGUITO NELL' ANALISI DEI MINERALI DI FERRO.

1.° *Determinazione del residuo insolubile negli acidi* (silice, silicati insolubili); *del ferro, del manganese, della calce e della magnesia.*

Un grammo del minerale, previamente ridotto in finissima polvere, fu trattato a caldo con acido cloridrico concentrato, addizionato di un po' di acido nitrico; il trattamento venne sempre prolungato fino ad ottenere un residuo insolubile perfettamente bianco. Filtrata la soluzione, unitevi le lavature, venne portata quasi all'ebollizione, indi si aggiunse cloruro ammonico, poi ammoniaca fino a completa precipitazione del ferro e si continuò a scaldare fino a perfetta eliminazione dell'eccesso d'ammoniaca, sostituendo a quando a quando l'acqua evaporata, con acqua distillata bollente. Al filtro si ottenne un precipitato che venne ripetutamente lavato onde esportare il cloruro ammonico in eccesso, che potrebbe dar luogo durante la calcinazione a del cloruro di ferro volatile e quindi ad una perdita sensibile; poi essiccato e calcinato venne pesato per *sesquiossido di ferro* (avendo i saggi qualitativi esclusa dai nostri minerali

la presenza dell' *allumina*).[19] La soluzione, passata dal filtro, riscaldata ed addizionata di solfuro ammonico, diede il più delle volte un precipitato carnicino più o meno copioso, cui si concesse 12 ore e più di riposo in luogo caldo per completarsi, e che lavato con solfuro ammonico, venne asciugato, calcinato e pesato quale *ossido salino di manganese*, (avendo le ricerche qualitative perfettamente escluso la presenza dello *zinco* da qualsiasi dei nostri minerali). — La soluzione ottenuta dopo la separazione del solfuro di manganese, venne trattata con ammoniaca ed acido ossalico; si ebbe sempre (tranne il caso delle matrici) un precipitato scarsissimo, che calcinato, ricostituito e perfettamente asciugato, venne pesato quale *carbonato di calcio*. — La soluzione passata al filtro, trattata col fosfato sodico e lasciata in riposo per 24 ore, diede un precipitato cristallino, ancora in quantità il più delle volte scarsa, che raccolto, essiccato e calcinato, venne pesato quale *pirofosfato di magnesio*.

2.° Determinazione del ferro contenuto nei minerali allo stato di ossidulo.

Un altro grammo di minerale, finamente polverizzato, si introdusse commisto con un po' di carbonato sodico, in un matraccino, nel quale si versò dell'acido cloridrico puro e concentrato e tosto si chiuse con turacciolo a perfetta tenuta e munito di tubo adduttore, il cui estremo si fece pescare in recipiente pieno di acqua distillata e poco innanzi riscaldata fino all'ebollizione; si continuò a riscaldare il matraccino fino a che, cessando lo sviluppo dei gas, per spontaneo assorbimento non si fosse riempito dell'acqua del vaso. Staccato il tubo adduttore si chiuse

[19] Se la proporzione del manganese è notevole, allora per evitare che una porzione di esso rimanga unita all' ossido ferrico, è necessario ripetere il trattamento, ridisciogliendo il precipitato nell' acido cloridrico e riprecipitando il ferro coll'ammoniaca. Ma nel caso nostro avendo i saggi preventivi dimostrato che i minerali di ferro del Bergamasco, se in generale sono manganesiferi, il manganese vi si trova d'ordinario in deboli proporzioni, così con un solo trattamento se ne ottiene la completa separazione.

ermeticamente il matraccino, si lasciò raffreddare, e tosto si passò alla dosatura del sale ferroso mediante soluzione, titolata recentemente, di permanganato potassico. — Le indicazioni in gradi di permanganato potassico si riportarono direttamente a *carbonato ferroso;* questo si tradusse, per ogni minerale, in sesquiossido di ferro, che, sottratto dal sesquiossido totale ottenuto per precipitazione coll'ammoniaca, diede la quantità di ossido ferroso contenuto nel minerale.

3.° Determinazione dell'acqua di idratazione e dell'acqua di combinazione.

L'acqua di idratazione fu determinata a + 120°. — L'acqua di combinazione venne determinata assoggettando il minerale, previamente polverizzato, a prolungato arroventamento, sottraendo dalla diminuzione di peso quella parte, che è dovuta all'acqua di idratazione (ricostituendo i carbonati terrosi decomposti dal calore e tenuto in debito conto il passaggio del carbonato ferroso a quello di sesquiossido di ferro).

Col calcolo si riportò a carbonato manganoso, il sesquiossido salino di manganese ed a carbonato di magnesio, il pirofosfato dello stesso metallo.

La ricerca dello solfo e del fosforo, la cui presenza modifica svantaggiosamente la natura dei minerali ferrei, fu condotta, sopra porzioni distinte di minerale, coi metodi noti.

APPUNTI MALACOLOGICI

SOPRA ALCUNE FORME DI CONCHIGLIE ITALIANE,

PUBBLICATE COME NUOVE SPECIE

nel Vol. V. del Bullettino della Società Malacologica Italiana.

NOTA

del Socio Napoleone Pini
membro effettivo e corrispondente di più Società scientifiche italiane e straniere.

> Enfin que devient la science si l'on doit la borner à cataloguer des noms, sans droit de discussion, sans possibilité de contrôle, sans connaissance des limites des caractères sur lesquels l' espèce a été créée, sans moyen par consequent de saisir et distinguer les différences qui peuvent exister entre elle et une forme qui lui est proche, pour décider s' il faut l' y réunir ou l'envisager comme distincte?
> (Paolucci, *Matériaux pour servir à l'étude,* etc. pag. 44.)

Nel volume V del *Bullettino della Società Malacologica Italiana,* 1879, fra le molte forme di *Pomatias* italiani che l' egregia signora Paolucci descrive siccome nuove specie, havvi quella delle Calabrie, raccolta dal signor capitano Adami sul monte Tiriolo, che l' egregia autrice pubblica sotto la denominazione di *P. Adamii.*

Questa forma di *Pomatias* è quella stessa che il signor Adami pubblicò nel suo *Catalogo dei Molluschi terrestri e fluviatili della provincia di Catanzaro in Calabria,*[1] sotto il nome di *P. scalarinus* Pfeiffer, di cui possiedo esemplari autentici avuti dalla cortesia del signor Adami stesso.

Nel presentare questa forma come nuova, l' egregia signora

[1] *Atti della Società Veneto Trentina di Scienze naturali residente in Padova.* Vol. II, fasc. I.

Paolucci si basa più sul giudizio comunicatogli dal chiarissimo dott. Westerlund, che sopra il confronto del tipo del *P. scalarinus* Villa, cogli esemplari descritti. Per quanto si possa concedere all' autorità di giudizio dell'insigne malacologo svedese, non puossi a meno di ritenere che in questo caso il di lui giudizio sia erroneo, sia per equivoco da parte della signora Paolucci nella scelta degli esemplari inviatigli come il tipo dello *scalarinus* Villa; sia perchè il chiaro dottore Westerlund non possegga per avventura esemplari tipici del medesimo. Infatti, o gli esemplari spediti dalla signora Paolucci al dottor Westerlund erano propriamente quegli stessi avuti dalle mani del signor Villa, ed in questo caso la frase: *Forma certe perperam ab auctoribus ipsis ad scalarinum ducta*, mostra ad evidenza che il dottor Westerlund non possiede il tipo della specie del Villa, e che egli ritiene per questa specie un' altra forma, alla quale devesi invece applicare il giudizio dato sugli esemplari inviatigli dalla signora Paolucci; oppure essa si è errata nell' invio degli esemplari spediti siccome *scalarinus* del Villa, ed in allora il giudizio del signor dottor Westerlund potrebbe ritenersi esatto soltanto quando gli esemplari da lui inviati alla signora Paolucci siccome tipici dello *scalarinus*, corrispondessero a quelli che essa si procurò dalle mani stesse dell'autore di questa specie, dal signor Villa. Ma a togliere ogni dubbio in proposito la signora Paolucci a pagina 18 del *Bullettino*, afferma che anche ai suoi occhi gli esemplari avuti come *scalarinus veri* dal dottor Westerlund, differiscono da quelli ricevuti con egual nome dai fratelli Villa; dunque è ovvio che vanno riguardati siccome *falsi scalarinus* gli esemplari spediti dal signor Westerlund alla signora Paolucci, e siccome *veri scalarinus* quelli procuratisi dalle mani dell' autore della specie; e che di conseguenza il giudizio del dottor Westerlund è in ogni caso errato.

Non si può comprendere come mai la signora Paolucci, che ricevette direttamente dai fratelli Villa, e più propriamente dal signor Antonio Villa, gli esemplari tipici del *Pomatias scalarinus*, abbia creduto giudice migliore un terzo, anzichè l'autore

stesso della specie, ed abbia basato i suoi confronti ed il suo giudizio sopra esemplari certamente meno autentici dei suoi. È bensì buona norma per confermare il risultato delle proprie osservazioni, procacciarsi il parere di dotti; ma non bisogna però mai risolvere le questioni solo in *verba magistri*, ma dare il necessario peso alle risultanze che il proprio criterio e lo studio d'una data specie fanno emergere. Allorchè il giudizio di altri è conforme alle convinzioni che ci siamo formato sulla entità d' una data forma, esso ci serve a dare maggiore autorità alle nostre risultanze; ed allorchè è discorde, ci pone in guardia, e ci stimola a vieppiù approfondire la questione, basandosi però sempre unicamente nei confronti col tipo, quando si ha la fortuna di possederlo.

Non è nuovo il caso che qualche malacologo invii, sotto una data denominazione, qualche specie che non è quella indicata, come capitò a me or non è molto tempo di ricevere, come mia, una specie affine, ma che non è per nulla conforme ai tipi da me comunicati a molti corrispondenti. Se si spedì all'autore stesso, a quanti altri mai potrà essere stata spedita sotto l' erronea stessa denominazione? Se coloro che ricevettero da quelle mani quella forma, stabiliscono il loro giudizio della mia specie su quegli esemplari, è chiaro ch'esso non può essere che erroneo.

Chi vuol fare paragoni fra una specie ed un'altra, deve sempre avere di mira di procurarsi il tipo dalle mani dell' autore stesso, e su quegli esemplari solamente formulare il proprio giudizio, i proprî confronti senza tema di errare; ma chi possedendo il tipo dell'autore della specie, lascia i confronti col medesimo per stabilirli sopra esemplari avuti sotto la stessa denominazione da terzi, prestando fede al giudizio di un altro autore, per quanto rispettabile ed autorevole, anzichè alle risultanze che facilmente debbono emergere dai confronti col tipo dell' autore stesso della specie, non è a meravigliare se viene indotto in errore.

Il *Pomatias scalarinus* Villa tipico proviene da Zara in Dalmazia, come lo accenna l' autore nella descrizione data a

pag. 58 della *Dispositio systematica*, etc., stampata a Milano l'anno 1841.

È vero che della località di dimora della specie bisogna tenerne tale calcolo nella descrizione e nello studio, che si dovrebbe quasi eliminare ogni nome specifico al quale non si rannodi una località precisata. Ma è altresì un fatto che una data specie non sia stata condannata a vivere isolata e circoscritta; ma che la sua dispersione geografica possa assumere anche proporzioni importanti, eziandio di luoghi e posizioni talora fra loro disparate. Noi vediamo alcune specie di molluschi essere comuni al nord, per esempio, d' Europa, ma non mancare nemmeno al sud. Altre ne conosciamo equabilmente sparse non solo in Europa, ma comuni ad altre regioni del globo, senza o con ben lievi modificazioni, come il *Limax Flavus* di Linneo e l'*Helix pulchella* Drap., per citare un esempio. Se una specie od una forma non fu peranco rinvenuta od osservata in una data regione o località, non ne consegue che, per ciò solo che non formava parte ancora della fauna conosciuta di quel paese, debba costituire necessariamente una nuova specie.

Io possiedo già da tempo esemplari tipici del *Pomatias scalarinum* Villa, avuti dalle mani dell'autore, come altri molti provenienti pure da Zara avuti in cambio dal nostro civico Museo perfettamente fra loro identici. La forma del *Pomatias* del monte Tiriolo designata dal signor Adami nel suo *Catalogo dei Molluschi terrestri e fluviatili della provincia di Catanzaro*, quale *Pom. scalarinus*, è identica a quella di Dalmazia.

Il chiarissimo malacologo nostro Edoardo De Betta, giustamente faceva osservare al signor Adami, che dapprima riferiva la forma calabrese al *Pom. striolatum* Porro, come gli esemplari del monte Tiriolo non abbiano una forma *turrito-conica* ed un tessuto *teniusculus* come quello; ma bensì una forma nettamente *turrita*, ed un tessuto relativamente robusto.

La signora Paolucci nei suoi *Matériaux pour servir à l'étude de la faune malacologique terr. et fluv. de l'Italie et de ses îles,* editi a Parigi nel 1878, dichiara a pag. 45,

parlando del *Pomatias* del monte Tiriolo, elencato sotto il N. 99, che questo si approssima unicamente al *P. scalarinus* Villa, senza essere identico. In questo giudizio, a mio credere, l'egregia signora Paolucci era quasi nel vero, poichè la forma di Calabria è identica a quella di Dalmazia che Villa chiamò *scalarinum*, benchè abbia qualche insignificante variazione nei caratteri, proveniente dal clima più meridionale ove alberga. Nella frase specifica di questa forma, che la signora Paolucci pubblica nel *Bullettino* a pag. 18, vi attribuisce una *testa turrito-conica*, ciò che è inesatto, poichè la forma della Calabria è nettamente *turrita*. Il signor Villa descrive la specie di Dalmazia nell' opera già citata, attribuendovi una forma semplicemente *turrita*, come pure L. Pfeiffer nella *Monographia Pneumonopomorum viventium*, vol. I, pag. 304; il quale descrivendo lo *striolatus* Porro (pag. 302), oltre la frase di *turrito-conica* vi aggiunge anche quella di *teniusculus*, ciò che assai bene si adatta alla specie di Porro vivente nella Liguria. Ora la frase *turrito-conica* adoperata per la specie di Porro, non può menomamente convenire per la forma della Calabria di cui è parola; non presentando essa analogia alcuna colla forma della Liguria che Porro chiamò *striolatus*.

Chi si accingesse a determinare *Pomatias* provenienti anche dalla Calabria, dal monte Tiriolo stesso, sulla frase specifica data dalla signora Paolucci per quello da essa chiamato *Pomatias Adamii*, non suderebbe due camicie di certo; poichè letta la frase ch'ella dà della forma in *turrito-conica*, mentre gli esemplari sottoposti allo studio ne offrono una essenzialmente *turrita*, non si curerebbe altro di continuare nell'esame, visto che il carattere primo della forma non corrisponde; e gli riescirebbe impossibile riconoscere ed identificare i suoi esemplari per quelli descritti dalla signora Paolucci sotto l'appellazione di *Adamii*.

In merito poi alla bontà della specie, io credo che se il signor Adami ha errato nel citato lavoro ad attribuire la denominazione di *scalarinus* allo Pfeiffer anzichè al Villa, era però nel vero nell'apprezzamento della specie.

Prima di spedire i suoi esemplari al dottor Westerlund anche la signora Paolucci conveniva essere il *Pomatias scalarinus* Villa (*vero*), la specie che più s'avvicina a quella di monte Tiriolo,[1] ma dipoi dimenticando la riconosciutavi affinità pei confronti stabiliti col *falso scalarinus* inviatogli dal dottor Westerlund, su cui basa il giudizio, ne fa una nuova specie nel suo *P. Adamii*, dandone poi una frase che minimamente vi si adatta.

Nel complesso il tipo *scalarinus* Villa (il *vero*, non il *falso*), è eguale agli esemplari del monte Tiriolo; la sola diversità di qualche rilievo che vi si riscontra è un tessuto alquanto più robusto, ciò che proviene certamente soltanto dalla diversità del terreno e del clima in cui vive la forma di cui si parla. Tanto negli esemplari dell'una provenienza, che in quelli dell'altra trovansi individui a costicine più o meno salienti, più o meno fitte o ravvicinate, più o meno esili o robuste a norma certamente dell'età, di cui bisogna pur tenere il dovuto calcolo nell'apprezzamento degli esemplari che si esaminano, al pari dei caratteri dell'animale; senza di che facilmente si danno per specie distinte, delle mutazioni individuali. Tali variazioni sono comuni e si osservano in altre specie, e per servirmi di alcune appartenenti a questo genere, citerò il *Pomatias obscurus* ed il *maculatus* Drap. che ne offrono di singolari, appunto perchè grande è la loro dispersione geografica.

Io possiedo *Pomatias* provenienti da Caserta e da Monte Cassino, che trovo assai affini al *Pomatias* del monte Tiriolo e che non ponno essere giudiziosamente considerati che come varietà geografiche del *scalarinus* Villa.

La signora Paolucci nei suoi *Matériaux* a pag. 44 sotto il N. 97, elenca un *Pomatias affinis* Benoit. Questo autore attribuisce a tale specie la provenienza di Vetta delle Madonie elencando fra i sinonimi l'*eupleurus* De Bourguignat.[2]

Nel succitato lavoro la signora Paolucci così si esprime in

[1] Paolucci, *Matériaux pour servir*, ecc., pag. 45.
[2] *Bullettino della Società Malacologica Italiana.* Vol. I, pag. 155, N. 181.

riguardo al nome di *affinis*, anzichè di *eupleurus* posto a questa forma dai citati autori:

" Mais je ne puis m'empêcher de faire observer que c'est pourtant une étrange prétension de discuter sur l'antériorité de noms d'espèces, qui n'ont jamais été décrites ni figurées et qui, par conséquent, ne portent aucune date et ne peuvent être reconnues par personne. Il est impossible d'admettre ces noms manuscrits, auxquels pourtant leurs auteurs attachent un droit incontestable, parce qu'ils empêchent de déterminer une collection quelconque. „

Evidentemente con tale dichiarazione essa intende rompere una lancia in favore del nome imposto da Benoit, dal momento che è quello che viene da essa adottato nel suo lavoro, anzichè quello impostogli da De Bourguignat.

Se il signor Benoit avesse stabilito quale forma debbasi intendere pel suo *Pomatias affinis* e ne avesse pubblicata una diagnosi ed una figura, nulla di certo sarebbevi a ridire sull'adozione del nome piuttosto di *affinis* che di *eupleurus*, bastando verificare chi, fra i due autori, abbia pubblicato pel primo la descrizione. Ma non varrà certo a dare priorità al nome imposto da Benoit, la citazione pura e semplice del nome di *affinis* fatta nel vol. I del *Bullettino* a pag. 155, senza descrizione di sorta; nè varrà il fatto di avere già da tempo divulgato tal nome *in schedis*.

Ma v'ha invece ragione per cui il nome di *affinis* non può essere ammesso per specie alcuna di *Pomatias* di Sicilia, ed è il fatto che il signor Benoit sotto tale denominazione inviava ai suoi corrispondenti molte specie bene differenti fra loro, per cui non è affatto possibile stabilire quale sia la forma che egli intende debbasi denominare in tal modo.

La fonte da cui attinsi tale notizia non può certamente essere sospetta. I nomi autorevoli del signor De Saint-Simon e del signor De Bourguignat sono noti e bastano ad eliminare ogni dubbio.

Ecco un brano di lettera dei precitati signori in cui lo atte-

stano, che pubblico nell'interesse della scienza; per cui vorranno condonarmi se lo faccio senza renderli preventivamente avvertiti.

Il 9 luglio 1877, l'egregio signor De Saint-Simon, cui nessuno vorrà negare la competenza di giudizio specialmente poi per il genere *Pomatias*, del cui studio si è occupato in particolar modo, così mi scriveva: " Je viens vous consulter au sujet du *Pomatias*, que je vous ai envoyé dernièrement et qui se trouve au Mont Cassin. C'est le même que celui qui a eté recueilli à Caserta et en Calabre et que ce pauvre Appelius m'avait donné sous le nom de *Pom. affinis* de Benoit. Or ce dernier auteur n'a pas publié de diagnose relativement a son *affinis* et il avait envoyé sous ce nom des *Pomatias* appartenant au *Paladilhianus*, au *Benoitii*, espèces de Sicile que j'ai décrites et qui en diffèrent complètement; il y avait une autre espèce décrite par De Bourguignat et que je ne connais pas, l'*eupleurus*. „

Il signor De Bourguignat a cui mandai in comunicazione alcuni esemplari di *Pomatias* della Sicilia, e cioè quelli provenienti dalla Vetta delle Madonie sotto la denominazione di *P. affinis?* Benoit; e quelli raccolti sulle rive del fiume Oreto che ricevetti dal signor Domenico Reina, dal dottor Minà e dall'abate Brugnone; così mi rispose il 20 maggio di quest'anno: " Je viens d'examiner vos 8 petits paquets, je vous les adresse aujord'hui par boîte chargée.

„ Sous le nom de *Pomatias affinis* Benoit, de Madonie, j'ai reconnu mon *Pomatias eupleurus* Bourg. Sous le nom d'*affinis*, Benoit m'a envoyé 7 ou 8 espèces de *Pomatias;* le nom d'*affinis* de Benoit s' applique à tout et à rien.

„ Sous le nom de *Pomatias Paladilhianus* Saint-Simon, de Oreto, c'est bien le *Paladilhianus*. „

Se il signor Benoit nel suo *Catalogo delle conchiglie terrestri e fluviatili della Sicilia e delle isole circostanti* sotto il N. 181, cita il *Pom. affine* come proveniente dalla Vetta delle Madonie e vi pone la sinonimia di *eupleurus* Bourg., e quest'ultimo autore riconobbe gli esemplari delle Madonie da me inviatigli, siccome il suo *eupleurus*, è ben certo che la forma da

me posseduta è quella che il signor Benoit pubblicò nel *Bullettino* siccome il suo *affine*. Ma quest' ultimo autore non pubblicò descrizione alcuna, mentre De Bourguignat la descrisse nel suo lavoro *Species novissimae* al N. 145; dunque non dovendosi, come giustamente osserva anche la signora Paolucci, tener calcolo di nomi di specie, che non vennero mai nè descritte, nè figurate, nè potendosi ammettere nomi manoscritti, che non danno diritto alcuno a priorità, benchè talora qualche autore ritenga avervi diritto, e pubblichi reclami, che i nostri vicini d'oltr' alpe chiamerebbero nel loro idioma *réclames;* il nome di *affinis* Benoit non può designare forma alcuna di *Pomatias* di Sicilia, e va quindi eliminato per adottare quello accertato da De Bourguignat col nome di *eupleurus* per quella forma, che vive sulle Madonie e di cui diede la diagnosi nel lavoro succitato.

Il signor De Saint-Simon, il cui ponderato giudizio io apprezzo, mi scriveva inoltre il giorno 8 giugno 1877 da Roma: " J'ai vu à mon passage à Gênes le docteur Issel, qui possède un grand nombre de types de l'Italie. Nous avons examiné ensemble le *Pomatias* de Monte Cassino. C'est tout au plus une variété de celui qui se trouve à Tiriolo (Calabre), „ ed il successivo giorno 18 luglio, così si esprimeva:

" N. 2 et 3. Du monte Tiriolo et de Caserta. Sont ce *Pomatias* que ce pauvre Appelius m'avait donné sous le nom d'*affinis* de Benoit.

„ N. 4. *Pomatias* de Madonie; ce doit être une des espèces dont De Bourguignat me parle et que je ne possède pas.

„ N. 5. D'Oreto de Sicile: je n'ai trouvé aucune différence avec mon *Paladilhianus*. „

Ciò premesso qual nome dovrassi adottare per la forma che vive sul monte Tiriolo e che la signora Paolucci chiama *Adamii*?

Se la forma che vive a Monte Cassino (*Pom. cassiniacus* S. Simon) è tutt' al più una varietà di quella che trovasi al monte Tiriolo, come opinano Issel e Saint-Simon; se quella che si raccoglie a Caserta è eguale a quella di Calabria, come dice quest'ultimo autore, e riteneva anche il signor Appelius; ne consegue

che i *Pomatias* di Caserta, Monte Cassino e Tiriolo sono una sola ed identica specie. Ammesso quindi quanto anche la signora Paolucci riteneva, allorchè pubblicò i suoi *Matériaux* che il *Pomatias* N. 99, raccolto in Calabria sul monte Tiriolo si approssimi unicamente al *P. scalarinus* Villa non solo, ma che non sia che una varietà geografica del medesimo, come con giustezza di vedute pare convenire il signor De Betta ed il signor Adami; e come va ritenuto per la concordanza dei caratteri principali di questa forma con quelle delle altre località suddette, bisogna conchiudere che i *Pomatias* di Caserta, monte Tiriolo e Monte Cassino sono semplici varietà del *scalarinus* Villa.

Bisognerà quindi eliminare dalla nomenclatura le dominazioni di *affinis* Benoit e di *Adamii* Paolucci, siccome quelle che assolutamente non possono essere impiegate come nomi specifici; ma volendo pure accordare una distinzione delle forme del mezzodì d'Italia da quella della Dalmazia, in relazione al loro *habitat*, io credo razionale distinguere queste forme col nome di *Var. meridionalis* la forma di Caserta,[1] con quello di *Var. Calabricus* la forma di monte Tiriolo[2] e quello di *Cassiniacus* la forma di Monte Cassino.[3]

L'indefessa signora Paolucci nel lavoro già citato, inserito nel vol. V del *Bullettino della Società Malacologica Italiana* a pag. 15, descrive altresì siccome nuova specie quella forma di *Pomatias* del gruppo del *Patulus* che rinviensi nella provincia di Lucca a Lucchio, ai bagni di Lucca presso il così detto Ponte Nero, ed a Pollone presso Canigiano (Garfagnana) e la distingue col nome di *P. Crosseanus*.

Certamente l' egregia autrice nel presentare questa forma siccome nuova specie ignorava che fosse già stata pubblicata dal signor De Bourguignat col nome di *Pomatias Pinianus*. Non havvi

[1] Testa paulum majore, elongatiscula, teniuscula anfractibus rotundatis regulariter obliquae costatis.

[2] Testa solidiuscula, caracteribus caeteris sicuti *P. scalarinum* Villa.

[3] Testa solidiuscula, anfractibus turgidis, costis pallidis, validiores, magis distantes, prominientes; peristomate paulum expanso.

che consultare il lavoro del medesimo pubblicato nel 1878, col titolo di *Species novissimae* e si vedrà che sotto il N. 145 il signor De Bourguignat descrive precisamente la forma di *Pom.* che rinviensi a Lucchio, alla quale la signora Paolucci riunisce nel *Bullettino* gli esemplari viventi presso i bagni di Lucca ed a Canigiano.

Io non possiedo esemplari provenienti da Lucchio, ma ebbi dal signor professore Targioni-Tozzetti col nome di *Pom. obscurus*, esemplari provenienti dai bagni di Lucca, e dal signor dottor Carlo De Stefani quelli provenienti da Canigiano colla denominazione di *Pom. patulum* sp. Drap. Ora, siccome l'egregia signora Paolucci riunisce la forma vivente in queste località con quella vivente a Lucchio, ne consegue che la denominazione da essa pubblicata di *Crosseanus* (1879) farebbe doppio impiego con quella di *Pinianus* pubblicata anteriormente (1878) dal signor De Bourguignat e che quindi per il diritto di priorità invocato eziandio dalla signora Paolucci, questa forma di *Pomatias* deve portare il nome di *Pinianus*, impostogli da De Bourguignat anzichè quello di *Crosseanus* proposto ultimamente dalla signora Paolucci. Non discuto per ora sulla opportunità di ritenere, o meno, siccome specie distinta queste forme, anzichè riunirle, come sembrerebbemi più razionale, siccome semplici varietà al *Pom. patulum* Drap. Mi limito ad accennare come non si possa accettare la denominazione pubblicata dalla signora Paolucci, perchè il nome da essa proposto farebbe doppio impiego per dinotare una stessa forma con quello anteriormente pubblicato dal signor De Bourguignat.

Nello stabilire i confronti fra alcune specie che la signora Paolucci descrive siccome nuove, essa è caduta in alcune inesattezze e contraddizioni, involontariamente di certo, che credo opportuno farle rimarcare. L' egregia autrice dichiara che il suo *Pomatias Fischerianus*, è del gruppo del *tessellatus*; dice quindi che il *P. Dionysii* presenta qualche analogia col *P. Philippianus*, e per ultimo che il *P. Westerlundi* ha una certa affinità col *Dionysii*.

A pagina 46 dei suoi *Matériaux*, etc., dice che il signor De Saint-Simon giudicò il suo *Pomatias*... N. 100 che oggi si chiama *Westerlundi* " proche quoique différente du *P. Paladilhianus* „ (denominazione che essa erroneamente attribuisce a De Bourguignat anzichè a Saint-Simon), dunque il suo *Westerlundi* deve essere esso pure del gruppo del *tessellatus*, poichè il *Paladilhianus* lo è certamente.

Non si comprende come mai in allora il suo *Dionysii*, che secondo lei presenta qualche analogia col *Philippianus*, che appartiene al gruppo del *patulus* per la forma *turrita;* possa avere una tal quale affinità col *Westerlundi*, che essendo del gruppo del *tessellatus* deve avere una forma nettamente *conica*. Nella diagnosi poi di queste sue nuove specie la signora Paolucci attribuisce una forma *conica* al *Fischerianus* ed al *Westerlundi* ed una forma *conica-acutiuscula* al *Dionysii*. Quale analogia od affinità può mai riscontrarsi tra una forma *turrita*, come quella del *Philippianus* e del *patulus* ed una forma *conica* come il *tessellatus?* Io dubito che l' indefessa autrice abbia creato col suo *Fischerianus* un doppio nome della stessa forma che Saint Simon chiamò *Paladilhianus* e me ne fa nascere il dubbio non solo la forma conica ed i caratteri che la diagnosi della signora Paolucci vi attribuisce, ma eziandio la provenienza dei suoi esemplari da Monte Cuccio e dalle vicinanze del fiume Oreto, località queste da cui ebbi dal signor Reina, dal dottor Minà e dal signor abate Brugnone esemplari riconosciuti per *Paladilhianus* da Saint-Simon stesso, autore di questa specie, ed eziandio dal signor De Bourguignat.

Io non divido nemmeno l' opinione espressa dalla egregia signora Paolucci[1] di ritenere come varietà del *septemspiralis* Raz. le tre forme che essa ora pubblica siccome tre distinte specie, sotto i nomi di *elongatus, elegantissimus* e *turricula*, dietro il parere sempre del chiarissimo dottor Westerlund, a cui questa autrice fa troppo facilmente, ed a torto, sacrificio della

[1] Paolucci, *Matériaux*, ecc., pag. 44, N. 94.

propria opinione. Io ritengo invece debbansi considerare queste forme siccome semplici mutazioni, non come varietà; ed a tale giudizio mi induce non solo la analogia che la signora Paolucci disse riscontrarvi col *septemspiralis*, ma la circostanza che la dimora dell'una specie è comune a quella delle altre due ad eccezione delle località di Prana e Gabberi e Ponte Stazzemese, delle quali non è accennata la forma che essa chiama *elegantissimus*.

Pare dunque evidente non essere che mutazioni individuali non varietà geografiche se in tre località sopra cinque citate vivono assieme tutte e tre queste forme.

Riassumendo quindi le osservazioni fatte sopra le diverse forme pubblicate dalla signora Paolucci siccome nuove specie, io ritengo si debbano considerare nel modo seguente:

I. **Pomatias septemspiralis** Raz.

a) Mut. *elongatus* Paolucci.

Alpi apuane, monte Forato, foce del Luccese, Prana e Gabberi, Ponte Stazzemese.

b) Mut. *elegantissimus* Paolucci.

Alpi apuane, monte Forato, foce del Luccese.

c) Mut. *turricula* Paolucci.

Alpi apuane, monte Forato, dintorni di Carrara, Ponte Stazzemese, Prana e Gabberi.

II. **Pomatias Pinianus** Bourg. — *Pom. obscurus* Targioni-Tozzetti *in spec. et in schedis*. — *Pom. patulus* sp. De Stefani *in spec. et in schedis*. — *Pom. Crosseanus* Paolucci.

Lucchio, Ponte Nero presso i bagni di Lucca, Pollone presso Canigiano (Garfagnana).

III. **Pomatias scalarinus** Villa.

a) Var. *meridionalis*, mihi. — *Pom. affine* (partim) Benoit.

Caserta.

b) Var. *calabricus*, mihi. — *Pom. scalarinus* Adami. — *Pom. Adamii* Paolucci.

Monte Tiriolo e monte Stella in Calabria.

c) Var. *Cassiniacus* Saint-Simon (in Paolucci, *Matériaux*, pag. 45, N. 98).

Monte Cassino.

IV. **Pomatias eupleurus** Bourg. — *Pom. affine* (partim) Benoit. — *Pom. affinis* Paolucci.

Vetta delle Madonie (Sicilia).

V. **Pomatias Paladilhianus** Saint Simon. — *Pom. affine* (partim) Benoit. — *Pom. Fischerianus* Paolucci?

Vicinanze del fiume Oreto e monte Cuccio (Sicilia).

Dovranno parimenti accogliersi con riserva i nomi di *Fischerianus*, *Dionysii* e *Westerlundi*, la cui frase specifica, benchè prolissa, non è in consonanza colle osservazioni che l'autrice pubblica sulla affinità riscontrata del *Pom. Dionysii* col *Patulus* e *Philippianus*, i quali hanno una forma turrita, e nel tempo stesso col *Westerlundi* che essendo come il *Fischerianus* del gruppo del *tessellatus*, deve avere una forma conica.

Questa *pulvérisation de l'espèce*, per esprimermi con un noto autore francese, può essere ed è utilissima soltanto allorchè se ne fa uso moderato e razionale, tenendo conto delle modificazioni che ogni singola specie può offrire da luogo a luogo, per raggrupparvi però a ciascuna le mutazioni e varietà che si osservano; mentre non fa che portare confusione allorchè ogni minima mutazione od accidentale modificazione si vuole elevare al rango di specie.

Di questo passo si finirà col crearne a poco a poco tante, quante sono le località ove vive una stessa specie, e sarà poi difficile intendersi fra malacologi, se si adotterà il sistema invalso di cangiar nome a capriccio a specie già ammesse con nome regolarmente pubblicato. Se non si rispetta il diritto di priorità, la nomenclatura diverrà impossibile, e si avrà un numero straordinario di sinonimie; poichè se un autore pubblica oggi una data specie sotto un determinato nome, domani troverà un altro autore che per ragioni più o meno plausibili, ma a suo giudizio attendibili, ve ne sostituirà un altro; quindi un terzo autore, un quarto, ed un altro ancora, che ciascuno alla propria volta farà innovazioni, proposte nuove di nomi; e così a poco a poco si giungerà ad un tempo in cui ogni autore avrà formata una nomen-

clatura propria senza più curarsi del rispetto dovuto ai lavori già pubblicati. Il *caos* diverrà completo!

Non basta distribuire in *schedis* o pubblicare senza descrizione di sorta una tale o tal' altra forma con un dato nome; nè come oggidì qualcuno usa, inviare ai corrispondenti qualche forma critica coll'indicazione di *nova species?* oppure *var.?* per acquistare il diritto di stabilirne poi a tutto comodo la definitiva denominazione. Il diritto di priorità spetta soltanto a chi pubblica pel primo un' esatta descrizione dalla quale si possa riconoscere la specie che viene annunciata sotto una data denominazione.

È certamente più difficile e nel tempo stesso più utile, il far conoscere una varietà ed una mutazione d'una specie già nota, che non pubblicarne di nuove che la maggior parte delle volte il caso ci pone fra mano; sia perchè raccolte in luoghi non ancora esplorati, sia perchè sfuggite prima alle indagini di chi si è occupato di far conoscere la fauna di un dato paese. Bisogna distinguere bene ciò che è mutazione soltanto individuale, da ciò che è variazione vera o varietà della specie; ed occorre studiare la specie nella sua dispersione geografica, esaminare numerosi esemplari di molte provenienze della specie non solo che si sottopone allo studio, ma di quelle altre eziandio che vi sono affini, e fare altresì i necessarî confronti coll' animale dell'una forma con quello delle altre, non essendo, come è noto, la conchiglia che una parte accessoria del mollusco.

Seguendo queste norme verrebbe di certo semplificata la nomenclatura e facilitato lo studio, riducendo le specie alla loro vera essenza, diminuendo sensibilmente la sinonimia che tanto facilmente induce in errore per la quantità di nomi impiegati da diversi autori a dinotare una stessa specie; e ben assai più meriterebbe della scienza chi sapesse imprendere un coscienzioso lavoro cronologico critico dell'immensa quantità di nomi che fanno doppio o molteplice uso, che non chi pubblica, siccome nuove specie, delle forme descritte che devono poi passare fra i sinonimi od essere abbandonate.

Il signor dott. Carlo De Stefani nel suo lavoro, che porta per titolo: *Nuove specie di Molluschi viventi nell' Italia Centrale*, inserito parimenti nel vol. V del *Bullettino della Società Malacologica Italiana* a pag. 41 e seguenti, presenta siccome nuove, una *Clausilia Delpretiana* ed una *Clausilia Pecchiolii.* Quali sinonimi della prima egli cita la forma che Bonelli pubblicò nel *Catalogo dei Molluschi raccolti nei dintorni di Siena* [1] siccome *Clausilia parvula* vivente nell'Apennino casentinese, Vallombrosa, Alvernia, Pieve Fosciana ecc.; e cita poi per sinonimi della seconda la forma che lo stesso dott. Bonelli ascriveva nel citato lavoro alla *crenulata* Risso denominandola *Cl. Isseli* Villa *var. minor*, raccolta nell'Amiata a Castel del piano; non che quella forma che il signor De Stefani stesso pubblicava nei suoi *Molluschi viventi in Val di Serchio superiore* [2] col nome di *crenulata* Risso, *Isseli* Villa, vivente in Val di Serchio, Garfagnana, ecc.

Mi limito alla citazione di queste località poichè delle forme in esse viventi possiedo materiali autentici di confronto. Nella mia collezione trovansi esemplari della *Claus. rugosa* Drap. di molte località della Francia fra cui alcuni tipici provenienti da Montpellier; non che copiosi materiali di confronto di quelle specie e forme europee, che presentano qualche maggiore o minore affinità colla *rugosa* Drap.

Dall'esame delle forme, che il chiaro autore pubblica sotto la denominazione di *Delpretiana*, mi risulta indubbiamente ch'egli unisce due forme ben distinte e già conosciute siccome una stessa specie.

Gli esemplari che il signor De Stefani mi ha inviato come provenienti da Pieve Fosciana sotto la denominazione di *Claus. rugosa* Drap. e che oggi pubblica per nuova specie, altro non sono che la *Claus. Bonellii* Martens, perfettamente identici agli esemplari tipici del Chianti e di Castel del piano determinati da Martens stesso e comunicatimi dal signor dott. Bonelli; mentre quelli che quest'ultimo autore mi spedì come provenienti dal-

[1] *Atti della Soc. Italiana di Scienze nat.* Vol. XV, pag. 417.
[2] *Bollettino della Soc. Malacologica Italiana.* Vol. I, pag. 57.

l'Apennino toscano sotto l'errata denominazione di *Claus. parvula* Stud., sono identici a quelli che il signor De Stefani mi inviò sotto il nome di *Claus. crenulata* Risso come provenienti da Val di Serchio, e ch'egli riunisce sotto il nome di *Delpretiana* alla forma precitata, che differisce abbastanza da questa. Ora queste forme che Bonelli chiamò *parvula* ed il signor De Stefani *crenulata* (che oggi riunisce all'altra chiamata *rugosa* Drap. sotto l'unica denominazione di *Delpretiana*) non diversificano punto da quella che vive a Foix nell'Ariège, che il chiarissimo Abate D. Dupuy m'inviò siccome tipica della *Claus perexilis* Fagot[1] pubblicata dal signor De Bourguignat nell'anno 1876 nella sua *Histoire des Clausilies de France* a pag. 11.

La forma poi pubblicata dal compianto amico dott. Silvio Bonelli nel suo Catalogo siccome *Claus. crenulata* Risso, vivente essa pure a Castel del piano, ed a quanto pare abbastanza sparsa in Toscana, alla quale il signor De Stefani erroneamente riferisce quella da esso lui elencata sotto l'eguale denominazione nel *Catalogo dei Molluschi viventi in Val di Serchio superiore* ora pubblicata sotto la nuova denominazione di *Claus. Pecchiolii* è invece una forma minore ed una varietà geografica della *Claus. rugosa* Draparnaud che questo autore descrive nella sua *Histoire des Mollusques de la France* (1808) a pag. 73 siccome *minor, pallide fusca*, egregiamente figurata da Adolfo Schmidt nel suo *Die kritischen Gruppen der europäischen Clausilien*, tav. VI, fig. 104-107. Quest'ultimo autore a cui nel maggio 1873 io spediva alcuni esemplari di questa forma da me raccolti in compagnia del dott. Bonelli a Castel del piano, il 28 stesso mese così mi scrisse: “ Sans doute ce n'est qu'une petite forme de la *Claus. rugosa* Drap. très rapprochée à celle que j'ai recue de M. Beni (Legaz) et peu différente de quelques échantillons français de ma collection. Ou aurait déjà bien de la peine en caractérisant cette forme comme variété distinguée, et je n'oserais nulle part la publier comme nouvelle espèce. „ Tale forma venne da me

[1] Secondo il dott. Boettger questa specie sarebbe una *var. major* della *Claus. minima* C. Pfeiffer.

comunicata a molti corrispondenti sotto la denominazione di *Claus. rugosa* Drap. *var. amiatensis*, e fra gli altri anche al dott. Westerlund, il quale, nel pubblicare la sua *Monographia Clausiliarum in regione palaeoartica viventium* (Lundae 1878), la descrisse a pag. 136 sotto la denominazione di *var. Pinii*, accennando anche il nome col quale io l'aveva comunicata *in schedis*.

Nella Memoria da me presentata al Congresso che la Società Italiana di scienze naturali tenne in Varese nel settembre 1878 [1] sotto il titolo di *Nuove specie o forme poco note di Molluschi appartenenti alla fauna d'Italia*, io accennai che la *Claus. rugosa* e *crenulata* subiscono in Toscana modificazioni da luogo a luogo, giudicando dagli esemplari ricevuti dai diversi corrispondenti toscani con tali denominazioni senza però farne uno studio speciale.

La pubblicazione sulle nuove specie viventi nell'Italia Centrale fatta dal signor dott. De Stefani mi ha presentata l'occasione di studiare le diverse forme toscane di *Clausilia*, che si approssimano alla *rugosa* Drap., sue varietà e specie affini, statemi inviate sotto denominazioni varie dagli autori di costì; e mi sono persuaso che le forme ricevute sotto i nomi di *rugosa* Drap., *crenulata* Risso *parvula* e *cruciata* Studer appartengono invece ad altre specie distinte e già note; mentre sembrano mancare affatto alla Toscana la *rugosa* Drap. tipica, la *crenulata* Risso, la *parvula* Studer.

Dall'attento studio dei tipi comunicatimi dal fu dottor Bonelli ne consegue:

1.° Che la *Claus. crenulata* citata da questo autore non è la stessa forma che il signor dott. De Stefani attribuisce a tale denominazione, essendo la forma intesa dal Bonelli sotto tal nome la *var.? Pinii* West. della *Claus. rugosa* Drap., mentre quella intesa da De Stefani siccome *crenulata* è invece la forma che Bonelli riteneva per *Claus. parvula* nel suo Catalogo, che non è altro che la *Claus. perexilis* Fagot pubblicata dal signor De Bourguignat.

[1] *Atti della Società Italiana di Scienze naturali.* Vol. XXI.

2.° Che la forma di Pieve Fosciana comunicatami dal dottor De Stefani per *Claus. rugosa* Drap. e pubblicata nella sua *Memoria sui Molluschi di Val di Serchio* col nome di *crenulata* Risso, ora ritenuta come nuova specie sotto la denominazione di *Delpretiana* è la *Claus. Bonellii* Mart., a risultanza del confronto coi tipi ricevuti dalle mani dei detti autori.

3.° Che sotto il nome di *Delpretiana* il signor De Stefani abbraccia due forme distinte di *Clausilia*, la *Bonellii* Mart., cioè, e la *perexilis* Fagot; e che sotto il nome di *Pecchiolii* egli intende quella forma di *Clausilia*, che già venne riconosciuta da Ad. Schmidt e da Westerlund siccome semplice varietà della *rugosa* Drap., e da quest'ultimo autore già pubblicata col nome di *var. Pinii.*

Dal fin qui esposto ne viene per conseguenza che il nome di *Claus. Delpretiana* non può essere adottato per dinotare forma alcuna di *Clausilia*, racchiudendo tale denominazione due specie fra loro abbastanza distinte, la *Cl. Bonellii* Martens, cioè e la *Cl. Perexilis* Fagot.

Il nome parimenti di *Claus. Pecchiolii* non può essere ammesso nè come specifico, nè per dinotare varietà alcuna di *Clausilia* toscana. Non come specifico, perchè la forma a cui il signor De Stefani la riferisce è una forma già conosciuta ed ammessa, siccome semplice varietà della *rugosa* Drap.; non poi per dinotare la varietà di questa specie, cui si riferiscono indubbiamente gli esemplari citati, perchè già distinta e pubblicata dal dott. Westerlund, come già dissi, col nome di *var. Pinii.*

A maggiore chiarezza espongo il modo con cui vanno valutate le forme di *Clausilia* di cui è parola.

1.° **Claus. Bonellii** Martens = *Delpretiana* (pars) De Stefani = *rugosa*, De Stefani (in schedis) = *cruciata* Targioni-Tozzetti. Chianti, Amiata, Castel del piano, Casentino, Pieve Fosciana.

2.° **Claus perexilis** Fagot in Bourg. = *Delpretiana* (pars altera) De Stefani = *parvula* Bonelli = *crenulata* De Stefani (in schedis). Apennino toscano, Val di Serchio, Verna, Vallombrosa.

3.° **Claus rugosa** Drap. **var. Pinii** West. = *Pecchiolii*

De Stefani = *crenulata var. minor* Bonelli = *parvula* Paolucci, 1877 = *rugosa* Paolucci, 1878.

Monte Amiata, Castel del piano, Val d'Arni, Massa di Sassorosso, Torrita, Mulino del Silico nella provincia di Massa, Fabbriche presso i bagni di Lucca, Casina dell'Altissimo, S. Rocchino in provincia di Lucca.

Milano, 30 maggio 1879.

BREVE NOTA

INTORNO AL MARASSO (VIPERA [PELIAS] BERUS, L.) NEL VENETO

del Dott. Alessandro Ninni.

(Seduta 29 giugno 1879.)

Le vipere che gli autori segnalarono come trovate nel Veneto, sono tre, cioè la *berus* L., l'*aspis* L. e l'*ammodytes* L.

Ma l'esistenza di quest'ultima, sebbene indicata da varî naturalisti, esige conferma, mentre, ch'io mi sappia, nessuno dei nostri Musei la possiede, ed ho veduto sotto tal nome solo degli esemplari della specie collo spigolo rostrale molto risentito.[1]

[1] Il Nardo a proposito di questa specie scrive: Nel 1821 facendo una peregrinazione entomologica nel Friuli col distinto naturalista goriziano fu conte Giovanni Coronini, nei monti di Cividale, verso la parte di Canal, avemmo ad incontrare alcuni individui della specie in discorso, e che potemmo prenderne uno, il quale preparai pel Gabinetto di Storia Naturale del R. Liceo di Udine, ove credo ancora si trovi. Mi assicurava poi il detto signor Conte che una tale specie comune nei monti del Carso, trovasi pure alcune volte in quelli del Friuli e della Carnia. La redazione della *Biblioteca Italiana* presentando un sunto nel 1817 del viaggio al Lago di Garda, aggiungeva alle sei specie di serpenti indicate dal Pollini il *Coluber ammodytes*, siccome non raro a trovarsi nei Colli Euganei e nei monti Bellunesi, dove era stato ve-

Le altre due, secondo il chiarissimo erpetologo comm. De Betta, frequenti nel Veneto. Alcuni luoghi hanno triste celebrità per il gran numero di vipere che albergano, ed è poi generalmente noto come possa ovunque vivere questa specie sia al piano che al monte, nonchè in vicinanza delle abitazioni campestri.

Il marasso trovasi, dice lo stesso autore, in diverse località settentrionali d'Italia come nella Svizzera, nel Tirolo meridionale, nella Lombardia, nel basso Padovano, nelle paludi del Friuli, nel Bellunese, nella Provincia di Venezia, nel territorio di Rovigo e sopratutto poi è pur troppo frequentissimo ed abbondante nelle parti basse della provincia Veronese e del Mantovano.[2]

Risulta adunque che il marasso dovrebbe trovarsi comune[3] in tutta quella zona che circonda le nostre lagune, e per analogia anche nei contermini paludi della parte bassa del Trevigiano. Le mie indagini non confermano tale opinione, poichè sempre ricercai indarno la *Vipera berus* nel Veneto Estuario e nella limitrofa Provincia di Treviso.[4] Nel percorrere gli argini delle risaje e quelli dei nostri fiumi, nonchè i terreni circonvicini, non potei incontrare se non la comune vipera, che viddi anche una volta traversare a nuoto una fossa per porsi in salvo e non cadere

duto dal Catullo e dal Brocchi. (NARDO, *Osservazioni ed Aggiunte al Catalogo dei rettili delle Provincie Venete pubblicato dal prof. Massalongo* [1859] pag. 11). Da quell'epoca la presenza di questo rettile nell'una e nell'altra delle due località annunziate non venne poi mai avvertita, e solo molto più tardi cioè nel 1844 il chiariss. prof. T. A. Catullo lo indicava come vivente nella Provincia di Belluno. Dopo di lui manchiamo nuovamente di migliori e più estese notizie sull'esistenza della specie nel Veneto, chè anzi qualche naturalista trovò perciò di escludernela affatto, mettendo in dubbio le stesse dichiarazioni del Catullo, e sospettando invece confusa la *V. ammodytes* con qualche vicina varietà di colorazione della comune *V. aspis* (Vedi DE BETTA *Erpet.*, (1857), pag. 259).

[2] *Fauna d'Italia. Rettili ed Anfibi* per ED. DE BETTA (1874), pag. 54 (Est.).

[3] Parlando del marasso il De Betta dice: « lo veggo.... nel Veneto anche troppo frequente e forse più che altrove nella veronese Provincia » (DE BETTA, *Erpet.*, pag. 235).

[4] Il dott. Scarpa nel suo *Catalogo dei Rettili ed Anfibi del Trevigiano* (in *Atti Soc. Ven. Trent. Sc. Nat.* Aprile 1876) dice che il *Pelias berus* è raro assai. Lo stesso autore mi autorizza a dichiarare ch'egli non trovò ancora nella Provincia da lui illustrata il marasso e che scambiò con esso alcuni esemplari di *V. aspis* aventi gli scudetti del capo simili a quelli della *berus*.

nelle mie mani. Io credo che intorno alla *Vipera berus* ci sia di mezzo un qualche equivoco, poichè s'io dovessi dare un giudizio su di essa, tenendo conto solo delle mie osservazioni e ricerche, dovrei dire che tale specie non esiste o se trovasi nelle designate località, deve esser molto rara ed in ogni caso mai così frequente come la *Vipera aspis*.

Dall'altro canto non nascondo che tutte le informazioni da me replicatamente attinte concorderebbero invece nell'ammettere la frequenza del marasso nei luoghi da me menzionati, ma queste informazioni hanno poco valore poichè sappiamo quanto di sovente ci vengano offerte delle false notizie con grave danno di chi si occupa della ricerca di animali e ne studia la loro distribuzione geografica. Egli è perciò che io rimango nel dubbio, tantopiù che è noto come sia molto facile il confondere la *V. berus* con l'*aspis*, specialmente da chi non abbia acquistata una sufficiente conoscenza nello studio di questi animali. Difatti i caratteri che distinguono le due specie sono molto incerti; già Dumeril e Bibron, in proposito del genere *Pelias*, Merrem, scrissero: " Si nous n'avions ces marques distinctives des plaques syncipitales, il serait réellement fort difficile de séparer ce genre de celui des Vipères, dont il partage presque tous les attributs de formes, d'habitudes et même de coloration surtout avec la Vipère commune ou Aspic.[5] „

Avviene però che molti individui dell'*aspis* presentano le scaglie poste nel punto intermedio fra gli occhi, alquanto più grandi delle altre in guisa da sembrare piuttosto altrettanti scudetti, e sebbene questi non abbiano nè le dimensioni, nè la regolare disposizione dei tre scudetti caratteristici del *Pelias berus*, pure potrebbero trarre in inganno i meno pratici.[6]

Un'osservazione del dott. Nardo, se si può accettarla senza conferma, del che io dubito molto, toglierebbe ogni valore a questo carattere. Il Nardo dice: " Avendo avuto occasione di osser-

[5] A. M. Dumeril, G. Bibron et A. Dumeril, *Erpétologie générale*. T. VII, par. 2ª (1854) pag. 1394.

[6] *Fauna d'Italia*, l. c. p. 55.

vare molti esemplari del marasso ne trovai anche di quelli che avevano il capo squamoso come la vipera invece che fornito di scudi. Una tale osservazione importantissima, che serve di controprova all' altra accennata relativa alla *vipera aspis* dal capo scutellato, veniva da me registrata nell'anno 1829.[7] „

Secondo il prof. M. Lessona[8] la distinzione meglio sicura verrebbe offerta dalle squame sott'oculari, ma cotesto carattere convien accettarlo con riserva, poichè io ho osservato un esemplare di *V. berus* con due serie di squame nel lato destro ed una sola nel sinistro.[9] Per ciò adunque il riconoscimento delle due vipere riposerebbe ancora sull' esistenza o mancanza dei tre scudetti del capo.[10] L'apprezzamento di tale particolarità, come ho già detto, può lasciare incerto chi non abbia la necessaria cognizione per valutare i caratteri presentati da specie estremamente variabili, sebbene dai confronti risultano abbastanza evidenti le differenze tra il marasso e la vipera comune, come ad esempio la diversa forma del capo e dello spigolo rostrale, la diversa grandezza dell' occhio, ecc.

In generale la colorazione e la disposizione delle macchie nel marasso differiscono da quelle della vipera, ma molte volte sono pressochè uguali. La maggior parte degli esemplari dell'*aspis* da me raccolti ha sul dorso due serie di macchie alternanti in forma di paralellogrammo oblungo, i di cui lati interni di una serie si

[7] Nardo, *Oss. ed Agg. al Catalogo dei Rettili delle Prov. Venete pubb. dal prof. Massalongo* (Vol. IV, Serie 3ª, *Atti R. Ist. Ven.* pag. 10-11 dell'Estr.).

[8] M. Lessona, *Nota intorno al Pelias berus in Piemonte* (*Atti della R. Accad. delle Scienze di Torino.* V. XIV, Adun. del 27 aprile 1879).

[9] L'esemplare di cui faccio menzione si conserva nelle *Raccolte del R. Istituto Veneto.* Le varie figure dei capi della *Vipera berus* dateci da Jan e Sordelli presentano tutti tra l' occhio e gli scudetti sopralabiali una sola serie di squame (vedi Jan e Sordelli, *Iconographie générale des Ophidiens,* Liv. 45° Juin, 1874, tav. IIª.

[10] Dumeril e Bibron dicono che per distingnere la Vipera dal Pelius: il suffira de comparer le dessus de la tête (*Erp. Gen.,* l. c., pag. 1406) ed il De Betta: potrebbesi quasi dire che il carattere degli scudetti o lamine cornee sul capo, costituisce da solo la diagnosi del *Pelias berus* e lo fa distinguere dalle vipere, le quali hanno invece il capo generalmente coperto di scaglie o squame piccole ed irregolari (*Fauna d'Italia,* l. c. pag. 53).

uniscono alcune volte con quelli dell'altra, presentando in tal modo una linea dorsale mediana interrotta ed appariscente solo in vicinanza delle macchie. Il capo porta posteriormente due tratti neri convergenti verso il dinanzi e tra questi una macchia più o meno romboidale coi lati anteriori paralleli ai due tratti indicati. Una striscia bianca parte dal disotto dell'occhio e va a finire all'angolo della bocca, confondendosi colle macchiuzze bianche che adornano i lati del corpo. Questa striscia è più o meno contornata di nero. Le parti inferiori del tronco sono plumbee, alcune volte con screziature bianche o rosso mattone.[11]

Un esemplare veneto della *Vipera berus* ch'io esaminai mi offrì la seguente colorazione.

Il dorso porta nel primo suo tratto delle macchie grandi e romboidali in una sola serie e toccantesi tra di loro, quindi nasce una linea larga e *addentellata* ai margini, che va più o meno a toccare ed a fondersi con le macchie laterali del corpo. Il capo è bruno-nero e posteriormente presenta due larghe macchie divergenti verso la nuca e ad angoli rotondati, nel mezzo delle quali s'incastra con una macchia ad angolo acuto la linea del dorso. Il sistema di colorazione dei lati del capo è simile a quello della *vipera aspis*. Nei fianchi e lungo la linea tra le squame e le piastre mancano le macchiette bianche. La parte inferiore del corpo è plumbea.

Secondo il dott. Fatio la *V. berus* in Isvizzera trovasi raramente al disotto di 800 metri, sebbene aggiunga che fu osservata anche assai più basso e dicasi che viva nelle pianure prossime a Berna.[12]

Alle località indicate, per questa specie, dal De Betta va aggiunto anche il Piemonte, poichè il prof. Lessona accenna alla

[11] *Vipera Francisci Redi* Laurenti. *Habitat in littorali Austriaco et Italico* (LAURENTI, *Specimen medicum exhibens synopsin reptilium* (1768) pag. 99. — ALDROVANDI, *Serpentum et Draconum historiae* (1640) pag. 115-116, fig. — *Vipera Redi auct.*

[12] FATIO, *Faune des Vertébrés de la Suisse*. Vol. III (1872) pag. 216.

cattura di due individui l'uno preso a Pocapaglia nel 1867, l'altro a Monasterolo nel luglio 1878.[13]

La *Vipera berus* si estende più al Nord della *aspis*, e questa deve ritenersi come specie piuttosto della pianura che dei monti.

Dal fin qui detto risulta adunque che il solo zoologo potrà constatare con certezza l'esistenza del marasso in una data località. Ed ora io domando, come è possibile che due specie tanto vicine e per costumi e per forma e per colorito sieno così bene conosciute dal volgo da portare nomi volgari cotanto distinti?[14] Posso accertare che nelle Provincie di Venezia e di Treviso, nonchè nella parte bassa del Padovano chiamasi *marasso* o *marassetto* il *Tropidonotus tessellatus* (!) nè mi ebbi mai dai contadini indizio della *Vipera berus*, chè anzi ogni qual volta chiesi loro la descrizione del marasso essi mi dipinsero col loro rozzo linguaggio, più o meno chiaramente la Natrice tessellata e non mai la *Vipera berus*. Per cui, secondo il mio parere, rimane ancora questione da risolvere se il marasso viva e sia frequente in molte località del Veneto.

ANNOTAZIONE.

Pollini (1816), Trevisan (1845), De Betta (1853), non fanno cenno di marassi presi nel Veneto.

Lanzani (1834), Martens (1824 e 1838), Catullo (1838 e 1844), Pirona (1854 e 1871), Nardo (1859 e 1860) non forniscono dettagli tali sulla specie da togliere il dubbio che essi abbiano scambiata la *Vipera aspis* con la *berus*, o almeno, lasciano arguire che abbiano posto il marasso tra gli Ofidiani veneti sull'altrui fede.

Angelini (1817), Lanfossi (1826), Bendiscioli (1826), Massa-

[13] Lessona, l. c.

[14] I nomi volgari indicati dal De Betta come proprî per distinguere la *Vipera berus* (*Marasso, Marasso de palu', Vipera, Vipera rossa*), si riferiscono, sempre parlando delle località da me esplorate, i due primi al *Tropidonotus tessellatus* ed i due ultimi alla *Vipera aspis*.

longo (1859) e De Betta (1863) lo trovarono in determinate località del Mantovano o del Veronese.

Secondo Nardo (1860) il marasso ha posto tra le specie che vivono in tutte le venete Provincie; secondo il De Betta (1874) trovasi solo in certi luoghi.

Massalongo (1854) lo ritiene poco comune, poichè ne potè vedere solo due esemplari! De Betta (1857) lo dice anche troppo comune! Ninni (1879) dubita che il marasso sia frequente, anzi inclina a crederlo mancante, o almeno raro, in quasi tutto il Veneto, meno poche località.

LA VECCHIA FONTE BEROA IN ZANDOBBIO

(PROVINCIA DI BERGAMO).

NUOVA ANALISI CHIMICA

pel prof. PIETRO POLLI

E

pel dott. PANTALEONE LUCCHETTI.

I. — Notizie generali.

Non si conosce esattamente in quale epoca nè in quali circostanze ebbe luogo la scoperta della sorgente minerale che porta ora il nome di *Vecchia Fonte Beroa*, posta sul territorio di Zandobbio, nella provincia di Bergamo, e precisamente sulla sponda sinistra del fiume Cherio e da questo separata da altre fonti di identica natura, che trovansi sul comune di Trescore Balneario. Il dott. Giuseppe Pasta nella sua opera *Sulle acque minerali del Bergamasco*, edita nel 1794, ne fa un cenno (pag. 14), ma assai tempo prima i contadini dei contorni ne facevano uso sopratutto per bagni, e la chiamavano *Fontanino Beroa*, dal nome del proprietario il sig. conte cav. Guido Carrara Beroa. Era allora un modesto zampillo, senza riparo di sorta, ma in cambio dotato di preziose virtù mediche; dall'uso di quest'acqua infatti si ottennero tali risultati che presto salì in pregio e la sua fama si diffuse per tutta la provincia Bergamasca non solo, ma anco fuori, così che il Ministro della guerra del primo Governo Italico (forse nell'idea di qui stabilire un ospedale od uno sta-

bilimento balneario pei militari italiani[1]), nel 1813 incaricò uno dei più riputati farmacisti d'allora, il signor Pietro Alemani di Milano, di eseguire una completa analisi della citata acqua. Per amore del vero dobbiamo dire che, avuto riguardo agli scarsi mezzi di cui la chimica disponeva in allora, ed allo stato d'infanzia in cui segnatamente trovavasi la chimica analitica, egli pienamente corrispose all'importante incarico; la sua analisi, di cui qui in nota riportiamo i risultati definitivi,[2] se oggidì ha

[1] Nel *Dizionario odeporico della provincia Bergamasca*, del Maironi da Ponte, volume 3°, pag. 237, al paragrafo *Zandobbio*, si legge che « in conseguenza (dell'analisi) vi fu costruito un piccolo recinto a ricovero ed alla medicatura della bassa soldatesca, che di troppo qualche volta occupava l'edificio di ragione della città (di Bergamo) sull'altra sponda del Cherio. »

Ed il prof. Bassiano Carminati dell'Università Pavese, scrive, che il progetto di costruire uno stabilimento balneario pei soldati, fu ventilato più volte anche dietro sua proposta, « quando, per ordine superiore, da un'apposita Commissione militare di scelti professori, medici, chirurghi, chimici, farmacisti ed ingegneri, invitati a decidere se un vasto ospedale fosse da edificarsi o no sul vicino terreno superiore al Beroa dove scaturiscono, scorrono e si van riunendo in non poca copia le acque per curarvi a convenevoli stagioni i soldati dalla scabbia o da qualunque altra cronica non infiammatoria malattia, si profferì negativamente, » per ragioni indipendenti però dalla natura dell'acqua stessa.

(*Delle acque minerali artefatte e native del Regno Lombardo.* Milano, Sonzogno, 1829, pag. 123-124.)

[2] In 100 libbre mediche d'acqua della Vecchia Fonte Beroa si contengono secondo l'analisi di Alemani:

Gaz acido carbonico	pollici cubici	81
» idrogeno solforato	»	123
Sostanze aeriformi	pollici cubici	204
Muriato di calce	grammi	20
» di magnesia	»	49
» di soda	»	802
Carbonato di ferro	»	8
» di magnesia	»	24
» di calce	»	176
Solfato di magnesia	»	150
Silice	»	8
Sostanze saline	grammi	1237

PIETRO ALEMANI, *Analisi dell'acqua minerale della nuova Fonte Beroa*, ecc. Milano, Maspero e Buocher, 1813.

NB. Osserva con ragione il Dott. Luigi Marieni non potersi ammettere nella medesima acqua il cloruro di calcio ed il solfato di magnesio, perchè si decompongono reciprocamente.

perduto molto del suo valore, è però sempre un modello di accuratezza.

Nel 1816 il signor conte Beroa, non badando a spese, che potevano riuscire infruttuose, ma avendo sopratutto presente il sussidio che quell'acqua ed i fanghi da essa mineralizzati potevano recare alla medicina nella cura di certe malattie (in ispecie nelle affezioni reumatiche, artritiche e cutanee),[3] ed animato da un vivo desiderio di procurare rinomanza al luogo e vantaggio a quella popolazione, raccolse quell'acqua in un profondo pozzo accuratamente cementato e che cinse inoltre di un doppio muro, onde impedire ogni infiltrazione e mescolanza di acqua dolce; vi fece eseguire un serbatoio per la preparazione e conservazione del fango mineralizzato ed innalzò a guisa di anfiteatro e con bella forma architettonica un edificio, cui provvide di tutto l'occorrente per i bagni, per la distribuzione e per il riscaldamento dell'acqua, ecc., e lo andò sempre migliorando.[4]

I rapidi progressi fatti dalla chimica nella prima metà di questo secolo, non che i cambiamenti profondi cui sappiamo andar soggette, anco in un tempo brevissimo, le acque minerali, richiedevano che di quell'acqua si addivenisse ad una nuova e rigorosa analisi, ed il nobile proprietario ne incaricò difatti, nel 1845,

[3] Veggasi: Dott. Gio. Comi, *Manuale sull'uso dell'acqua minerale solfureo-salino-iodurata di Trescore e Zandobbio.* 2.ª edizione. Bergamo, Pagnoncelli, 1862.

[4] Chiamati a prendere in esame unicamente la composizione chimica dell'acqua di cui si tratta, rimandiamo quelli che desiderano avere notizie particolareggiate sullo stabilimento Beroa, alle opere seguenti:

Dott. Gio. Palazzini, *Frammento inedito intorno una nuova sorgente di acque minerali in sul tenere di Zandobbio, provincia di Bergamo,* ecc. Bergamo, Mazzoleni, 1847.

Capsoni, *Guida alle principali acque minerali della Lombardia e del Veneto.* Milano, Colombo, 1852.

Dott. Luigi Marieni, *Le acque minerali d'Italia,* pag. 556-558. Milano, F. Vallardi, 1870.

Dott. Plinio Schivardi, *Guida descrittiva e medica alle acque minerali ed ai bagni d'Italia,* ecc. 2.ª edizione, pag. 496. Milano, Brigola, 1875.

il distinto farmacista signor Giovanni Ruspini di Bergamo.[5] Fu in quell'occasione ch'egli fece la scoperta dell'iodio nell'acqua in discorso, e poscia in tutte le vicine fonti solforose,[6] cosa che noi confermammo per l'acqua di S. Pancrazio in Trescore e confermiamo colla presente analisi per l'acqua della Vecchia Fonte Beroa, ma, come abbiamo dichiarato in una recente pubblicazione,[7] non l'ammettiamo in quella, relativamente enorme, proporzione, secondo cui l'avrebbe il Ruspini rinvenuto.

In quella circostanza ha posto mano anche all'analisi di un'altra fonte solforosa scoperta pochi anni prima (1841)[8] in prossimità dell'antica, e conosciuta ora sotto il nome di *Fonte*

[5] In 10 libbre mediche dell'acqua della Vecchia Fonte Beroa, il Ruspini trovò:

Acido idrosolforico . . .	grani	4,53	pari grammi		0,0655	per Kg. d'acqua
» carbonico	»	8,72	»	»	0,1261	»
Cloruro di sodio	»	43,85	»	»	0,6384	»
» di magnesio . .	»	29,15	»	»	0,5726	»
Solfato di magnesia. . .	»	4,35	»	»	0,0629	»
» di soda	»	4,34	»	»	0,0628	»
» di calce	»	1,50	»	»	0,0217	»
Ioduro di sodio	»	15,60	»	»	0,2257	»
Bromo allo stato di bromuro, traccie appena sensibili	»	— —			— —	
Carbonato di calce . . .	»	15,21	»	»	0,2201	»
Materia organica . . .	»	4,75	»	»	0,0687	»
Silice	»	0,75	»	»	0,0109	»
Acqua	»	68987,25	»	»	997,9286	»
	grani	69120,00	pari grammi		1000,0000	per Kg. d'acqua.

[6] Gio. Ruspini, *Sull'esistenza dell'iodio nelle acque minerali di Zandobbio e Trescore* (*Annali di chimica applicata alla medicina.* Vol. I, serie 3.a). Milano, 1845.

Idem idem. Bergamo, Mazzoleni, 1847.

[7] Polli e Lucchetti, *Nuova analisi chimica dell'acqua minerale detta di S. Pancrazio*, ecc. Milano, Bernardoni, 1878.

G. Marenesi, *Studio analitico-chimico dell'acqua minerale della fonte vecchia in Trescore.*

Idem. *Risposta alla Memoria del signor Gio. Ruspini sulla presenza dell'iodio nelle acque minerali di Trescore e Zandobbio.* Bergamo, 1847.

[8] T. Tarchini Bonfanti, *Nuova sorgente d'acqua solforosa in Trescore.* (Giornale della prov. di Bergamo 23 luglio 1841).

Idem. *Nuova Fonte minerale.* (Gazzetta medica Lombarda 9 luglio 1849).

Beroa nuova, mentre l'altra cambiò il suo nome in quello di *Vecchia Fonte Beroa*, ed avrebbe trovato contenere essa non solo i medesimi principî mineralizzatori, ma nelle stessissime proporzioni, ed infatti dà per entrambe le sorgenti la stessa analisi.[9] Da alcuni saggi da noi istituiti, riportati qui sotto,[10] risulta invece che la *Fonte Nuova* contiene bensì gli stessi componenti della *Vecchia*, ma in proporzioni di gran lunga inferiori, e difatti si adopera soltanto calda.

Essendo oramai trascorsi più di trent'anni dall'analisi eseguita dal Ruspini, la nobile famiglia Morlani di Bergamo, cui

[9] La scoperta della Nuova Fonte avvenne nella circostanza che il signor conte Beroa faceva eseguire alcuni scavi, tredici metri circa a levante del suo stabilimento, per raccogliere alcuni rigagnoli d'acqua minerale, perchè la quantità fornita dalla vecchia fonte era insufficiente ai bisogni degli accorrenti. Essa raccogliesi in un pozzo cilindrico dell'altezza di $2^m,7$ e della larghezza di $1^m,46$; tenuto calcolo del tempo che impiega a riempirsi, la sua portata all'ora è circa tre volte quella della Vecchia Fonte.

Il Dott. Marieni (op. citata, pag. 561) dice avere il Padre Ottavio Ferrario, prima del Ruspini, cioè nel 1840, fatta l'analisi della Vecchia Fonte Beroa, e che trovolla composta come le altre vicine sorgenti solforose. Aggiunge, che la sua Memoria inedita trovasi forse negli Archivi della Prefettura di Bergamo, e che il Dott. Gio. Antonio Gambirasi di Suisio, ne ha pubblicato un breve estratto, nel 1844, in occasione della sua laurea di medicina. (*Dei bagni minerali di Trescore.* Pavia, Fusi, 1844).

[10] Acqua della Nuova Fonte Beroa

Temperatura	$= + 14°$ C.
Peso specifico	$= 0,99935$ a $+ 27°,5$ C.
Residuo secco per litro	gr. 0,6320
Sostanza organica	» 0920
Residuo minerale fisso per litro	gr. 0.5400

Acido solfidrico totale per litro		= 0gr. 004057 = 2c. c., 623 a 0°760mm	
» carbonico	gradi idrotimetrici	5 ½	= 0litri, 02750
Carbonato di calcio	»	20 ½	= 0gr., 21115
Solfato di calcio ed altri sali di calcio	»	9 ½	= 0gr., 13300
Sali di magnesio	»	½	= 0, 00450
Totale gradi idrotimetrici		36. —	

Sostanze prevalenti: Acido cloridrico, acido carbonico, acido solfidrico.
Tracce: Silice, allumina, acido solforico, magnesia e minimissime di ferro.

passò in eredità la fonte di cui è parola, credette utile, per le ragioni suesposte, di procedere ad una nuova analisi, affidandone a noi l'incarico. La descrizione particolareggiata di quest'analisi è l'oggetto del presente scritto.

L'acqua presa in esame scaturisce in una bassura, viene raccolta in un pozzo situato nell'interno dello stabilimento, di forma cilindrica, che si allarga inferiormente ed a ponente di un quarto della capacità del pozzo nella porzione regolare, internamente rivestito di mattoni, esternamente ricinto da un doppio muro, profondo 1^m,85, largo 1^m,30. Il suolo in cui è praticato è prevalentemente costituito da calcare magnesiaco, sopratutto il minuto detrito, procedente dalla degradazione del calcare bianco o bianco roseo, salino, spettante geologicamente al lias, che forma i colli ed i monti circostanti. Il pozzo a riempirsi impiega 2 ore; col calcolo si trova che la portata all'ora della sorgente è di litri 1534,72.

Riguardo alla *mineralizzazione dell'acqua*, manteniamo, completandola, l'osservazione già espressa nella nostra Memoria sulla sorgente di S. Pancrazio. Essa avrebbe luogo in due tempi, che si potrebbero chiamare *clorurazione* l'uno, *solforazione* l'altro; nel primo si caricherebbe di cloruri alcalini, segnatamente di cloruro sodico, e questo con molta probabilità avverrebbe quando attraversa la formazione triasica. È noto, infatti, come uno dei membri del trias, il superiore, offra di frequente depositi di salgemma e potenti tanto da meritarsi il nome di *formazione salina*. Nelle nostre Prealpi, egli è vero, questo sale non fa la sua comparsa, per quanto noi sappiamo; il suo posto è tenuto dai gessi, dalle argille, dalle marne, che sono i più costanti compagni del salgemma. Ma se banchi, strati ed ammassi di puro sale da noi non affiorano, anzi mancano affatto, non potrebbero esistere più profondamente fanghi, marne, gessi, arenarie ed altre roccie caratteristiche di una formazione salina, intimamente impregnate di sale, sia pure in iscarsa quantità? Se così non è, domandiamo dove va a prendere l'acqua in discorso i suoi 4 grammi circa di cloruro sodico per litro, quantità che ci pare

non indifferente; riflettasi che l'acqua marina ne contiene da 2,7 a 3,2 per 100.[11]

Il secondo tempo della mineralizzazione, cioè la *solforazione*, si effettuerebbe attraverso gli argilloscisti fossiliferi, bituminosi e piritosi dell'infralias inferiore. A questo proposito ricordiamo l'idea da noi esposta nel summenzionato lavoro, per convalidarla con altri fatti avvertiti son molti anni dai prof. Catullo e Ottaviano Targioni.[12] — Le piriti marziali, abbiamo detto allora e lo ripetiamo, specialmente la varietà bianca o raggiata e la gialla, quand'è molto divisa, sotto l'azione degli agenti atmosferici, si convertono in solfato ferroso e questo in ferro limonitico, solfatizzando il calcare a contatto. Il solfato di calcio o gesso, in presenza di sostanze organiche e dell'umidità, si ridurrebbe a solfuro, il quale alla sua volta per l'azione dell'anidride carbonica gradatamente si decomporrebbe, rigenerando il carbonato di calcio e sviluppando acido solfidrico; il carbonato di calcio in gran parte è tenuto in soluzione da un eccesso di anidride carbonica.

[11] Due fatti verrebbero in appoggio al nostro modo di vedere: uno di questi è citato dal Curioni nel volume secondo della sua opera: *Geologia applicata delle provincie Lombarde,* dove, a pag. 72, si legge: che a Pezzaze, lungo il letto del Mella, evvi superiormente al calcare farinoso e sotto il calcare nero di S. Cassiano, un deposito di gesso in mezzo alle argille contenenti del cloruro sodico.

L'altro venne osservato da uno di noi alle gessaie di Volpino presso Lovere, dove s'imbatte in un'argilla marnosa di sapore schiettamente salato aderente alla volpinite; il fatto venne constatato dai signori Pini e Sordelli, membri della Società Italiana di scienze naturali, presenti. Il Dott. Giov. Comotti di Bergamo, che conosce molto bene la costituzione geologica di quella Provincia, ci assicurava che rocce triasiche impregnate di sale s'incontrano in altre località come a Dossena, S. Brigida ecc.

[12] Il prof. Catullo avrebbe osservato nel Cadorino e nel Zoldiano (provincia di Belluno) la formazione di ferro limonitico e strati di gesso addossati ad un calcare per decomposizione di pirite marziale (*Osservazioni sopra i monti del distretto di Belluno.* Verona, 1818, pag. 147; e *Giornale di Chimica, Fisica e Storia naturale.* Vol. VII. Milano, 1824, pag. 90). — Le miniere di Rio e di Capo Calamita nell'isola d'Elba, offersero dei cristalli di gesso ricoperti da una pellicola gialla d'idrossido ferrico al naturalista Ottaviano Targioni fino dal 1825, ov'è manifesta la derivazione dalla pirite (*Mineralogia dell' Isola d' Elba*).

Il Dott. D'Acchiardi nella sua *Mineralogia della Toscana,* cita molti luoghi di questa regione dove si può osservare la formazione del gesso per scomposizione dei solfuri metallici.

Non la sola pirite di ferro, ma tutti i solfuri metallici possono, per le accennate reazioni, dar origine a gesso; del resto la formazione di questo minerale per scomposizione dei solfuri è fra i fatti più volgari della geologia.

II. — Sue proprietà fisiche.

L'acqua sgorga *perfettamente limpida* ed *incolora* e si mantiene in questo stato a lungo quando sia chiusa ermeticamente in bottiglie, conservando tutte le sue proprietà. Lasciata a sè in vaso aperto, in capo a tre quarti d'ora, la sua superficie offre una sottilissima pellicola bianco-grigia di solfo estremamente diviso, e lo stesso si osserva sulle pareti del recipiente; più tardi l'acqua acquista un colore giallognolo pur conservandosi limpida; lo solfo diviso si raccoglie mano mano, con un po' di carbonato di calcio, sul fondo; una nuova pellicola si forma alla superficie, l'acqua si fa torbidiccia, non però veramente lattiginosa, finchè compiutamente decomposta torna limpida, incolora ed ha perduto affatto l'odore caratteristico; sul fondo si trova un deposito bianco grigio composto in massima parte di carbonato di calcio, poichè lo solfo di nuovo scompare per l'azione ossidante prolungata dell'aria, che lo converte gradatamente in acido iposolforoso e solforico. Durante questo tempo le pareti si coprono di numerose bollicine di acido solfidrico.

In grande massa, per esempio in una vasca, in un pozzo dove l'acqua a lungo vi soggiorna e venga sostituita troppo lentamente da acqua nuova, e venga inoltre agitata, l'acqua prende l'aspetto lattiginoso giallastro e in tale stato si mantiene perchè il precipitato di solfo si fa tanto abbondante e notevole che non ha più la possibilità di ridisciogliersi coll'azione ossidante dell'aria, per la rapida ed incessante decomposizione dell'acido solfidrico.

Nello stato normale svolge *odore* sensibile di acido solfidrico, più intenso nelle giornate in cui la pressione atmosferica è minore. Il suo sapore è un misto di dolciastro (epatico), di amarognolo e di salato.

La sua *temperatura* fu trovata = + 14°,12 C. (agli 8 giugno ultimo scorso, giorno della nostra visita alla Fonte, ore 12 $^3/_4$) mentre il termometro all'aria, a nord ed all'ombra segnava + 20°,37 C. [13] — La temperatura dell'acqua del Cherio era = + 20°,25 C. La pressione barometrica era = 739^{mm}; il cielo quasi completamente sereno.

Il suo *peso specifico*, determinato col picnometro, risultò = 1,0046 a + 22°,5 C.; determinato colla bilancia di Mohr si trovò = 1,005 a + 21°,5. [14]

Nel pozzo in cui si raccoglie, l'acqua è coperta sụperficialmente da una materia bianco-grigia con chiazze nerastre, d'apparenza schiumosa, che vi forma, quando è da qualche tempo che l'acqua vi stagna, uno straterello continuo. Della sua costituzione diremo a proposito delle osservazioni microscopiche.

III. — Suoi caratteri chimici quali risultano dalle indagini analitiche eseguite alla Fonte.

1.° La cartolina di tornasole, immersa nell'acqua minerale e lasciatala a contatto con essa almeno un quarto d'ora, acquista un leggero colore rosso vinoso, per ripigliare il suo primiero azzurro asciugando (*acido carbonico libero* e *dei bicarbonati*).

2.° La cartolina di tornasole leggermente arrossata da un acido, immersa per egual tempo nell'acqua, indica una reazione distintamente alcalina (*sali alcalini*).

3.° Empiutane per metà, dell'acqua sottoposta al saggio,

[13] Secondo Pasta (1794) = + 13° R. = + 16°, 25 C.
» Alemani (1813) = + 20° R. = + 25° C.
» il P. O. Ferrario (1840) = + 15° R. = + 18°, 75 C.
» Ruspini (1845) = + 13° R. = + 16°, 25 C.
» Palazzini (1847) = + 20° R. = + 25° C.

[14] L'Alemani assegna all'acqua in questione per peso specifico 1,002; il Padre Ferrario 1,005 a + 4°. 5; il Ruspini, adoperando l'areometro di Baumé, trovò 1,50 a + 27°, 7 C. A questo numero non si può attribuire il preciso significato che si annette alla parola peso specifico, chè altrimenti l'acqua dovrebbe contenere per ogni litro, 500 grammi di sostanze solide.

una bottiglia della capacità di un litro e mezzo, e vivamente agitata, venne sospesa nella porzione vuota una listerella di carta imbevuta di acetato di piombo e previamente umettata, la quale rapidamente annerì. — Una moneta od una lamina d'argento lasciate nell'acqua per pochi minuti, assumono prima un colore giallo, quindi si fanno iridescenti e di colore bruno, per ultimo anneriscono sui margini (*acido solfidrico libero*).

4.° Scossa vivamente entro un vaso ripieno solo in parte, sviluppa un numero grandissimo di bollicine gasose, che l'analisi dimostra costituite da una mescolanza di *aria*, *anidride carbonica* ed *acido solfidrico libero*.

5.° e 6.° Una certa quantità d'acqua sottoposta all'ebollizione prolungata fino a completo spostamento dell'acido solfidrico, coll'aggiunta di goccie di acido nitrico, dà effervescenza, colla ricomparsa dell'odore del solfuro idrico (*solfuri alcalini*). — La presenza, nell'acqua minerale di cui si tratta, dei *solfuri alcalini in uno coll'acido solfidrico libero* è comprovata anche dalla marcatissima reazione ottenuta colla soluzione acquosa di nitro-prussiato di sodio, la quale versata a goccie in una certa quantità di acqua, presenta una serie di tinte fugaci dal rosso all'azzurro, al violaceo, al verde.

7.° La soluzione di cloruro di cadmio dà un precipitato copioso giallo di solfuro di cadmio nell'acqua minerale: altra reazione caratteristica dei solfuri.

8.° L'acqua di calce versata in un volume pressochè eguale di acqua minerale, vi determina un precipitato bianco, che si ridiscioglie completamente quando vi si aggiunge altra acqua minerale (*acido carbonico libero* e *dei bicarbonati*).

9.° Poche goccie di tintura di campeggio comunicano all'acqua minerale un bel color rosso violaceo. Questa reazione e l'intorbidamento che l'acqua prova quando si sottoponga a prolungata ebollizione, confermano la presenza in essa del *bicarbonato di calcio.*

10.° Aggiunto cloruro ammonico, ammoniaca ed ossalato ammonico all'acqua minerale, si ottenne un pronto intorbidamento e successivo deposito di color bianco (*calce*).

11.° Separato mediante filtrazione questo precipitato ed aggiunto al liquido passato dal filtro, fosfato sodico ed ammoniaca, si ebbe in breve, favorito da una viva agitazione, un abbondante precipitato bianco, granuloso e cristallino (*magnesia*).

12.° Acidulata leggermente con acido nitrico una nuova porzione di acqua minerale, e trattata quindi con soluzione di nitrato di bario, in sulle prime non ci venne dato di notare alcun fenomeno, ma in appresso si manifestò un leggerissimo intorbidamento (*acido solforico dei solfati*).

13.° Ad un'altra porzione di acqua minerale si aggiunse alcune goccie di acido nitrico, poscia venne sottoposta a prolungata ebollizione onde eliminare l'acido solfidrico e decomporre i solfuri ed i carbonati, quindi trattata con nitrato d'argento si ebbe un copioso precipitato bianco, d'aspetto caseoso, di cloruro d'argento, solubile nell'ammoniaca (*cloruri*).

14.° Col solfocianuro di potassio l'acqua acquistò una tinta rosea appena sensibile.

15.° Col ferrocianuro di potassio si tinse in un pallidissimo color celeste appena apprezzabile.

16.° Coll'acido gallico (in soluzione preparata al momento con 1 di acido e 2 di acqua distillata) non si ebbe reazione distinta. Queste tre ultime reazioni dimostrano che il *ferro* trovasi nell'acqua saggiata in debolissime proporzioni.

Nel laboratorio di chimica generale del R. Istituto Tecnico di S. Marta in Milano, si proseguirono le indagini, anche col sussidio dello spettroscopio, e queste hanno accertata l'esistenza nell'acqua della *Vecchia Fonte Beroa*, dell'*anidride silicica* (silice), dell'*allumina*, della *potassa*, della *soda*, dell'*iodio* e di una *sostanza organica*, chimicamente non determinabile; le ricerche istituite per indagare gli acidi *borico*, *nitrico*, *fosforico*, il *bromo*, il *fluoro*, la *barite*, la *stronziana*, il *manganese*, l'*arsenico* e l'*ammonio*, diedero risultati negativi.

Per cui dall'insieme delle suesposte reazioni e dai risultati ottenuti nell'analisi quantitativa, resta dimostrata l'esistenza dell'acqua in questione, delle seguenti sostanze.

Basi	Acidi ed alogeni
Soda	Acido carbonico
Potassa	„ solfidrico
Litina	„ solforico
Calce	„ silicico (*anidride silicica*)
Magnesia	Cloro
Allumina	Sodio
Ossido ferroso.	

Sostanze indifferenti.

Materia organica
Aria atmosferica.

IV. — Analisi quantitativa.

L'analogia che ha quest'acqua coll'altra di S. Pancrazio in Trescore Balneario, ci portò a seguire nelle determinazioni quantitative delle singole sostanze, i metodi medesimi additati nel pubblicare quell'analisi. Tornerebbe quindi inutile il farsi qui a ripeterli, bastando di accennare a quelle poche modificazioni che credemmo opportuno di introdurre nella ricerca di alcuni mineralizzatori.

Così nella *determinazione quantitativa dell'anidride solforica*, a prevenire l'errore che potrebbe conseguire dall'ossidazione dell'acido solfidrico o dei solfuri alcalini, prima di passare alla concentrazione della quantità di acqua minerale da sottoporsi al saggio, abbiamo eliminato l'acido solfidrico ed i solfuri allo stato di solfuro di cadmio, mediante una soluzione acida di cloruro di cadmio, compiendo la determinazione col metodo generalmente in uso.

Determinazione quantitativa della litina. — Il residuo fisso ottenuto coll'evaporazione di 28 litri dell'acqua minerale, in presenza di soda caustica (che dedotto la soda, pesava gr. 140,971)

fu posto a digerire per 24 ore nell'alcool assoluto; la soluzione, in uno colle lavature, fu ridotta a secco; il residuo venne ripreso con alcool e la soluzione nuovamente evaporata, ed il residuo ridisciolto nell'acqua distillata; alla soluzione si aggiunse *cloruro di palladio* onde precipitare l'*iodio* (che vi si trovava allo stato di ioduro alcalino) allo stato di *ioduro di palladio.* Dalla soluzione passata al filtro, si separò l'eccesso di *cloruro di palladio* mediante solfuro ammonico e riducendo quasi a secchezza per rendere perfettamente insolubile il solfuro di palladio. Si ripigliò il residuo con poca acqua distillata, lavando accuratamente e si passò al filtro; si ottenne una soluzione perfettamente limpida che venne ridotta a secco, ed il residuo nuovamente ridisciolto con alcool assoluto. La soluzione alcoolica venne ancora una volta ridotta a secco, ed il residuo ottenuto, esaminato sia nella fiamma incolora d'un becco Bunsen attraverso un vetro di cobalto, sia allo spettroscopio, manifestò colla fiamma porporina e colle due linee brillanti e caratteristiche, una rossa fra la linea B e C di Fraunhofer, l'altra gialla fra la linea C e D, la presenza del *litio.* Allora si passò alla sua determinazione quantitativa, ridisciogliendo nell'acqua il residuo; sopra una piccola porzione, misurata, si verificò la perfetta assenza della calce; al rimanente della soluzione si aggiunsero goccie d'ammoniaca e di fosfato sodico; si ottenne un precipitato bianco, pesante, granulare, di *fosfato tribasico di litio,* cui si concesse riposo per 24 ore in luogo tiepido perchè si completasse. Raccolto sul filtro, lavato con un miscuglio a parti eguali di acqua distillata ed ammoniaca, venne essiccato, calcinato e pesato; il suo peso dedotto quello delle ceneri del filtro si trovò $= 0^{gr},1491$ per 28 litri d'acqua minerale e quindi $= 0^{gr},005325$ per litro di *fosfato tribasico di litio* (tenuto calcolo dell'aliquota in più dovuta alla suaccennata porzione misurata di soluzione) equivalente a $0^{gr},005832$ di *cloruro di litio.*

V. — Epilogo dei risultati analitici quantitativi.

a) *Sostanze aeriformi.* — In un litro di acqua minerale:

Anidride carbonica, totale grammi 0,392734	libero gr. 0,246542 = 125$^{c.c.}$ a 0° e 0^{m},760 combinato „ 0,146192.
Acido solfidrico, totale grammi 0,085889	libero gr. 0,082238 = 53$^{c.c.}$,159 a 0° e 0^{m},760 comb. „ 0,003651.

b) *Sostanze solide.* — In un litro di acqua minerale:

Residuo secco totale, a + 120° C. =	5^{gr},255 600
Sostanza organica e solfo precipitato	0^{gr},296 800
Residuo minerale fisso	4^{gr},958 800

I grammi 4,958800 di residuo minerale fisso, contengono:

Cloro	gr. 2,689 416
Iodio	„ 0,000 377
Acido solforico	„ 0,017 839
„ carbonico	„ 0,073 096
„ silicico	„ 0,008 900
Calce	„ 0,288 960
Magnesia	„ 0,086 888
Allumina	„ 0,004 500
Ossido ferroso	„ 0,000 900
Sodio	„ 1,492 582
Potassio	„ 0,000 790
Litio	„ 0,000 963

VI. — Calcolo dell'analisi dietro la verosimile combinazione dei radicali acidi e basici.

Ioduro di sodio.

	In un litro di acqua minerale.
Iodio totale	gr. 0,000 377
Si combina con sodio . . .	„ 0,000 069
E forma *ioduro di sodio*	gr. 0,000 446

Monosolfuro di sodio.

Solfo totale dei solfuri	gr. 0,003 438
Si combina con sodio	„ 0,004 942
E forma *monosolfuro di sodio* .	gr. 0,008 380

Cloruro di sodio.

Rimanenza di sodio	gr. 1,487 640
Si combina con cloro	„ 2,296 140
E forma *cloruro di sodio* . . .	gr. 3,783 780

Cloruro di litio.

Litio totale	gr. 0,000 963
Si combina con cloro	„ 0,004 869
E forma *cloruro di litio* . . .	gr. 0,005 832

Cloruro di potassio.

Potassio totale	gr. 0,000 790
Si combina con cloro	„ 0,000 716
E forma *cloruro di potassio* .	gr. 0,001 506

Cloruro di magnesio.

Magnesio totale	gr. 0,052 133
Si combina con cloro	„ 0,154 226
E forma *cloruro di magnesio* .	gr. 0,206 359

Cloruro di calcio.

Rimanenza di cloro	gr. 0,233 465
Si combina con calcio	„ 0,131 529
E forma *cloruro di calcio* . .	gr. 0,364 994

Solfato di calcio.

Anidride solforica totale	gr. 0,017 839
Si combina con calce	„ 0,012 487
E forma *solfato di calcio*	gr. 0,030 326

Carbonato di calcio.

Rimanenza di calce	gr. 0,092 332
Si combina con anidride carbonica	„ 0,072 546
E forma *carbonato di calcio* .	gr. 0,164 878

Carbonato ferroso.

Ossido ferrico totale, ridotto ad ossido ferroso	gr. 0,000 900
Si combina con anidride carbonica .	„ 0,000 550
	gr. 0,001 450
Allumina	„ 0,004 500
Anidride silicica (silice)	„ 0,008 900

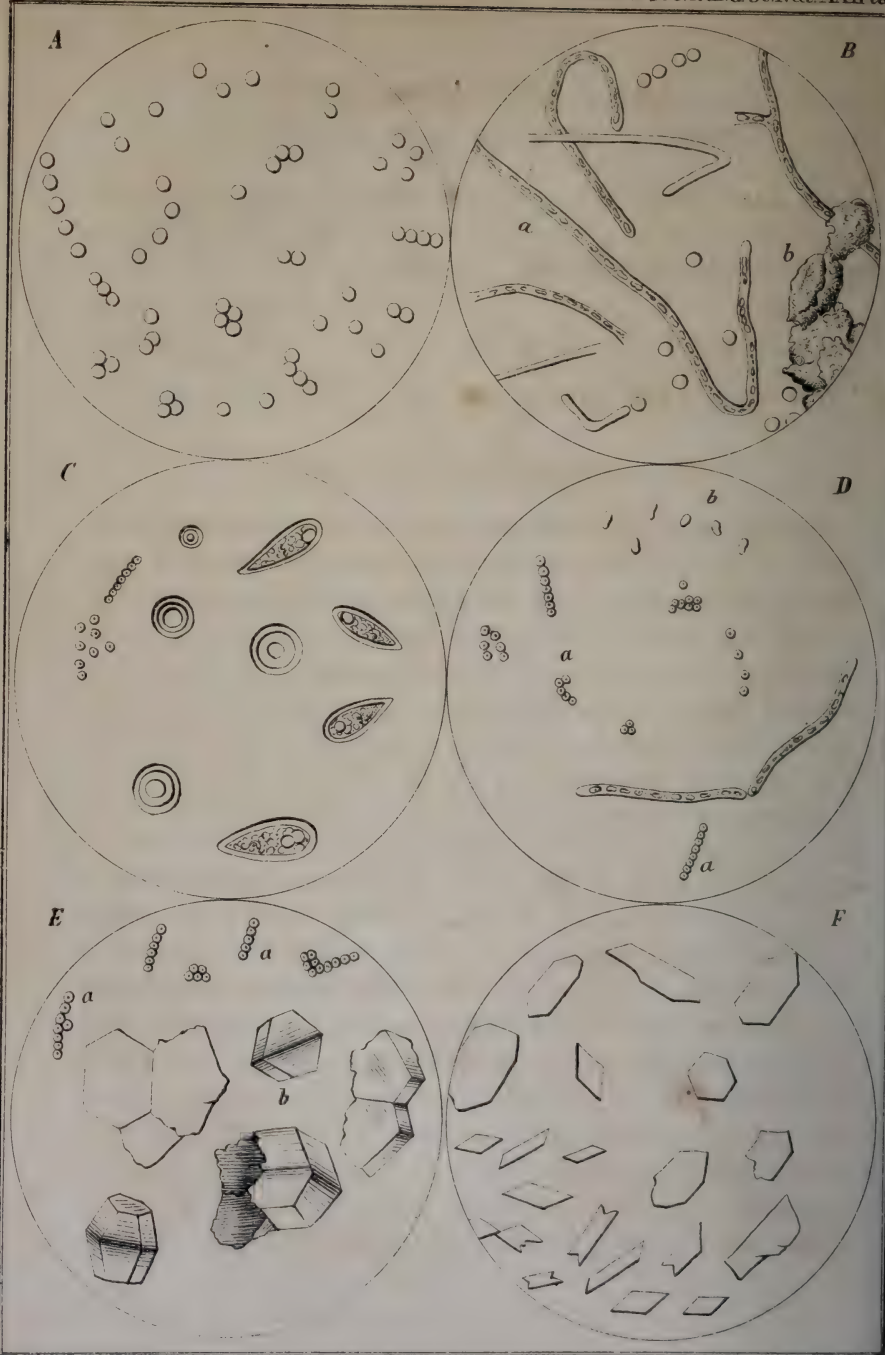
Acido carbonico (anidride carbonica) libero.

Acido carbonico totale		gr. 0,392 734
Di questo è impiegato a formare carbonati neutri:		
colla calce	gr. 0,072 546	
coll'ossido ferroso	„ 0,000 550	
Somma dell'acido carbonico combinato		gr. 0,073 096
Ne resta		gr. 0,319 638
E di questo si unisce ai carbonati neutri per tramutarli in bicarbonati . .		„ 0,073 096
Per cui rimane *acido carbonico libero*		gr. 0,246 542

VII. — Composizione dell'acqua minerale della Vecchia Fonte Beroà in Zandobbio.

		In un litro di acqua.
a) *Sostanze aeriformi:*		
Anidride carbonica libera	gr.	0,246 542 = 125$^{c.c.}$, a 0° e 0^m,760
" " dei bicarbonati	"	0,146 192
Acido solfidrico libero .	"	0,082 238 = 53$^{c.c.}$,159 a 0° e 0^m,760
b) *Materia organica* .	"	0,296 800
c) *Sostanze fisse:*		
Ioduro di sodio .	"	0,000 446
Cloruro di sodio .	"	3,783 780
Monosolfuro di sodio	"	0,008 380
Cloruro di potassio	"	0,001 506
Cloruro di litio .	"	0,005 832
Cloruro di magnesio	"	0,206 359
Cloruro di calcio .	"	0,364 994
Solfato di calcio .	"	0,030 326
Carbonato di calcio	"	0,164 878
Carbonato ferroso .	"	0,001 450
Allumina	"	0,004 500
Anidride silicica (*silice*)	"	0,008 900
Anidride carbonica necessaria per trasformare i carbonati neutri in bicarbonati	"	0,073 096
	grammi	4,581,351

Polli dis.

Lit. Ronchi

VIII. — Analisi idrotimetrica.

			In un litro di acqua minerale.
Acido carbonico libero .	gradi idrotimetrici	2 ½ —	0^{litri},01250
Carbonato di calcio . . .	» »	31 ½ —	0^{gr}, 32445
Solfato di calcio ed altri sali di calcio	» »	8 ½ —	0^{gr}, 11900
Sali di magnesio	» »	9 ½	0^{gr}, 08455
Acqua minerale allo stato naturale	gr. idr.	52 —	

IX. — Osservazioni microscopiche.

Le osservazioni microscopiche fatte con un eccellente Hartnack, ad un ingrandimento di 650 diametri (obbiettivo 8, oculare 4) sia dell'acqua come della pellicola superficiale, non che del deposito che si forma sulle pareti e sul fondo del pozzo in cui l'acqua raccogliesi e vi soggiorna qualche tempo, hanno una volta di più confermata la completa analogia fra l'acqua della *Vecchia Fonte Beroa* e quella di S. Pancrazio. Vivono cioè in essa gli stessi protorganismi (V. Tav.), come diverse forme di batteriacee dotate di moti vivacissimi, diatomee, ma in numero piuttosto scarso e con prevalenza di navicule (*C*), rari individui della solita *oscillaria* (*B a*) che vive nel maggior numero delle acque solforose, ed un numero straordinariamente grande di cellule sferiche, trasparenti, isolate o a gruppi di due, tre e raramente più di quattro cellule, che pei botanici costituiscono un'alga della tribù della *chroococcacee*, gen. *chroococcus*, di Naegeli (*A*). Accompagnano i detti microrganismi certi più piccoli corpi rotondi aventi un punto oscuro nel centro, riuniti a coroncina, che non potemmo determinare, ma che con tutta probabilità devono riferisi ancora alle batteriacee (*D a* e *E a*). Qua e là, nel campo del microscopio, si notano masse di forma irregolare, di colore giallo verde o bruniccio, di endocroma (*B b*). La pelli-

cola che si forma alla superficie dell'acqua minerale, in seguito alla sua decomposizione, si presenta sotto il microscopio in massima parte composta di gruppi di cristalli ottaedrici più o meno perfetti di solfo (*E b*) solubili nel solfuro di carbonio, e di laminette esagonali e cristalli derivanti da un romboedro acuto di carbonato di calcio (*F*).

X. — Conclusioni.

1.° L'acqua minerale della Vecchia Fonte Beroa va classificata fra le salino-solforose-iodurate.

2.° I suoi principî mineralizzatori, salvo le proporzioni, sono quegli stessi che si trovano disciolti nell'acqua della Fonte di S. Pancrazio in Trescore e per analogia in tutte le altre solforose vicine, per cui con piena ragione si può ritenere siano fra loro in istretto rapporto, ossia siano vene di una stessa scaturigine, che vengono a sgorgare là dove lo permettono le condizioni stratigrafiche del suolo.[15]

3.° L'analisi dimostra che la Vecchia Fonte Beroa in Zandobbio, lascia un residuo salino il cui peso è quasi il doppio di quello che lascia la fonte di S. Pancrazio; ma quando si faccia a confrontare i singoli componenti, risulta manifestamente un costante rapporto, il che è forte indizio che il principale carattere differenziale consiste nella *diluzione*, che potrebbe derivare, per quest'ultima, da maggiore infiltrazione d'acqua dolce nel più lungo decorso sotterraneo e per condizioni del suolo.

4.° Ciò che in particolare caratterizza l'acqua minerale della Vecchia Fonte Beroa e la rende efficacissima, sopratutto usata per bagni, si è la *rilevante quantità di sale marino* ch'essa con-

[15] Lo stesso dottore Giuseppe Pasta fino dallo scorcio del passato secolo, cioè innanzi la costruzione ed attivazione del locale Beroa, aveva osservato: « che altre scaturigini abbiamo nelle vicinanze del fonte principale (cioè di S. Pancrazio) *le quali partecipano della natura di questo;* anzi oserei dire che pressoche tutte le acque nascenti per buon tratto allo intorno hanno, quali più, quali meno, un non so qual odore e sapore che dir si potrebbe aver elleno qualche principio minerale. » (*Sulle acque minerali del Bergamasco,* Cap. I. pag. 14).

tiene, la quale ascende, come indica l'analisi, a quasi 4 grammi per litro, la maggior ricchezza in acido solfidrico ed il *cloruro di litio*, da noi per la prima volta indicato nell'acqua di S. Pancrazio, e che nella Fonte Beroa si trova in una proporzione maggiore che non in molte altre rinomate acque solforose. È nota del resto la benefica azione dei composti di litio, segnatamente nelle affezioni artritiche, nella renella, ecc., per la potenza dissolvente che spiegano sull'acido urico, usando, in questo caso, l'acqua sotto forma di bevanda.

5.° L'identità d'origine fra le due acque solforose, Vecchia Beroa e S. Pancrazio e le vicine, è confermata anche dalle osservazioni microscopiche.

Lasciamo alle persone dell'arte il pronunciarsi sugli effetti terapeutici dell'acqua da noi analizzata.

Milano, 14 luglio 1879.

SOPRA ALCUNI LEPIDOTTERI
PARASSITI DELL'UVA, DEL GRANO TURCO, ECC.

E SULLA

HELICOPSYCHE OTTENUTA ALLO STATO D'IMMAGINE.

LETTERA

del Prof. ADOLFO TARGIONI-TOZZETTI

al Dott. G. MALFATTI.

Firenze, 26 luglio 1879.

Egregio Signore e Collega,

Dall' ordine del giorno dell' adunanza che la Società Italiana di Scienze naturali è per tenere domani, rilevo che Ella parlerà intorno ad una farfalla colpevole di aver fatto del male alle uve, e che Ella ritiene sia per essere probabilmente la *Tortrix Roserana* Treit. (*Cochylis ambiguella* Hubn.). Da che, bene o male, mi occupo di entomologia agraria, ho avuto occasione di vedere, mandate da luoghi diversi, o raccolte anco da me, qui nei dintorni, infiorazioni di uve e uve guaste da bruci di lepidotteri minuti; e le specie che ho potuto riconoscere sicuramente, sono state la *Procris ampelophaga* B. Bar. e l'*Eudemis botrana* Schiff. I bruci gli ho potuti allevare e ne ho ottenuto le farfalle, che

NB. Codesta lettera non giunse in tempo per poter essere comunicata all'Adunanza del 27 luglio com'era desiderio dell'autore. La Direzione della Società crede nondimeno di doverla pubblicare negli *Atti* in vista dell'importanza delle notizie ch'essa contiene.

talvolta mi sono state pure rimesse in più o men buono stato. Quelle della prima si riconoscono facilmente; quelle della seconda ho potuto determinarle specialmente per confronto con eccellenti esemplari di una collezione che mi fu regalata dal sig. Mann di Vienna, talchè non ho dubbio alcuno.

Di queste specie, e qui dei dintorni di Firenze, ho già ottenuto anche quest'anno bruchi e farfalle della prima generazione, che confronterò con quelle della generazione futura appena verranno. — Dalle larve però, alimentate sopra infiorazioni di uve e uve appena allegate, e fra le quali non mi accorsi in principio di veruna differenza notevole, ho ottenuto con quelle della *Eudemis* un'altra forma di immagine affatto diversa, il carattere prevalente della quale è una bellissima macchia trapezoidale rossa sulle ali gialle.

Ella sa poi che in Sicilia il Briosi ha descritto un genere, con due specie nuove, di altri microlepidotteri, presi o confusi colla *T. Romaniana*, la quale non è che la *Oecophora oleella* Boy. Fonsc., dell'olivo, e le cui diverse generazioni hanno servito a formare due o tre specie nominali.

La *Cochylis ambiguella* non mi era mai capitata, e avrei ritenuto ch'ella non iscendesse fra noi, dove l'*Eudemis botrana* pur troppo ne prenderebbe le veci; ma la farfalla dalla macchia rossa avuta ultimamente corrisponde a esemplari e figure della *Cochylis* in questione, e sarà quindi molto importante la conclusione alla quale ella potrà venire, e alla quale spianerà forse la strada questa mia esposizione.[1]

Se io potessi essere domani all'adunanza della Società, direi ancora che quei bruchi variopinti, che hanno attaccato costà il formentone, altrove le patate, e dei quali parla il prof. Pavesi in una sua recente pubblicazione, li ho avuti anch'io da varie parti, fra le altre da Borgotaro, da Albenga, dal mezzogiorno di

[1] Più tardi l'autore partecipò al D. Malfatti di aver riconosciuto in questa specie la *Tortrix Roserana* Treit. *(Cochylis ambiguella* Hubn.).

Italia, e neanch'io riescivo a definirli; perchè, quanto a forme e a colori, ricordavano quelli della *Mamestra brassicae*, ma erano poi più piccoli la metà. — Queste brave bestiole però non hanno voluto lasciarmi nell'incertezza dell'esser loro, si sono incrisalidati dove han potuto, e sotto un poco di rena hanno fatto un follicolo ovoidale e vi si son chiuse dentro, per uscirne poi in forma di una farfalla non comunissima, che è la *Caradrina exigua* Hubn. con molti passaggi alla *C. pygmaea* Rambur, o di questa a quella se si vuole. È probabile che le farfalle in campagna daranno almeno una generazione estiva di bruchi, e non sarà una delizia per gli agricoltori. Scrivendo ho dato i consigli che credo i migliori, ma pur troppo non approderanno poi a molto, se almeno non si metterà molta buona volontà nel seguirli.

Di altre farfalle comparse quest'anno in copia insolita, si è fatto cenno nell'ultimo resoconto delle adunanze della Società entomologica, e solo si potrebbe aggiungere che la *Vanessa cardui* si è rigenerata due volte e più e che forse non ha peranco finito.

Ed eccomi a una novità più nuova delle precedenti.

Tratto in errore da una comunicazione, che mi fu fatta, credetti tempo addietro, di avere fra le mani la famosa *Helicopsyche Shuttleworthi* o *H. sperata*, che studiai con cura su delle femmine, e che non mi parve una *Helicopsyche* secondo i cenni che se ne davano da Hagen e da M. Lachlan. — Quest'ultimo mi mise infatti su migliore strada, e mi aiutò a riconoscere nel mio insetto un *Tinodes*, che coll'esame di un maschio riservato senza analizzare, potei, come il M. L. supponeva, avvicinare al *T. aureola*, ma non identificare con quello, come lo stesso M. L. avrebbe voluto. Lo studio poi non è stato inutile per qualche particolarità di struttura non anco avvertita.

Ora ho la *Helicopsyche!! lei*, *proprio lei*, senza equivoco. — L'ho morta, l'ho viva, uscita questa mattina stessa dai suoi astucci sotto i miei occhi, nel mio gabinetto.

Non ho messo tempo in mezzo a studiarla e gliene mando un

ritratto abbastanza riuscito. — Non avrei tempo per copiarle tutta la descrizione che ho fatto, e a questa d'altronde mi manca qualche particolare, quello della nervatura delle ali, per esempio; il tempo è mancato, e di qui a stasera non potrei far di più e comunicarle i risultati.

L'aspetto generale, la formula delle zampe 2, 2, 4 stanno bene come Hagen e M. Lach. li hanno dati; i palpi mascellari hanno 5 articoli veramente, ma decrescono di lunghezza e il primo è il più lungo non il più breve; l'ultimo poi non è subarticolato come il flagello di altri friganidi, dei *Tinodes* per esempio, ma semplice. I palpi labiali di 3 articoli, sono più brevi ma assai conformi ai palpi mascellari.

Delle ali non posso dirle oggi, come ho indicato, ma potrei supplire domani; così dell'apparecchio genitale e esterno della femmina, che si comprende fra una placca sopranale molto grande, una subanale o subgenitale più piccola, e che porta due appendici laterali superiori di due articoli, appena lunghe quanto la placca sopranale.

L'addome ha 7 segmenti, compreso il segmento delle due placche ricordate. I miei individui (4 o 5) son femmine.

Continuerò analisi e descrizione; ma questo cenno valga a mostrare, che il voto del chiariss. Siebold è in parte appagato, e che finalmente in Italia si è studiata l'*Helicopsyche*. Aggiungerò poi che è molto facile di studiarla. Un giovane amico mio esperto conchiliologista, che mi aveva portato già degli astucci eliciformi della specie ma vuoti, partiva per una escursione; gli diedi una certa scatola a fondo di rete metallica, nella quale mi pareva che messi gli astucci colle larve e lasciati a sè, lo sviluppo potesse aver luogo; e difatti uno o due esemplari sono stati ottenuti; ma il bello è stato quando egli di ritorno, mostrandomi un tubo nel quale, per portarmi le larve che gli avevo pur domandato, aveva messo degli astucci con poca borraccina, e dolendosi di non aver potuto soddisfarmi dell'insetto perfetto, gliene ho mostrati due che erano comodamente attaccati al sughero del tubo. Due altri come, dicevo sopra, oggi stesso si sono sviluppati nel gabinetto.

Ho intrapreso l'anatomia dell'apparecchio riproduttore che pare curioso assai; frattanto le dirò che le uova sono sferiche, gialle, di circa 12 divis. (ocul. 3. ob. 4 Hartnack; ma non ho fatto il calcolo per la riduzione) e portano le tracce di un blastoderma e di un cumulo germinativo.

Altri individui secchi dell'anno scorso mi furono pochi giorni addietro favoriti dal capitano Adami, da Edolo; altri poi ne ho ricevuti or ora dal signor Tassinari, provenienti dal Covigliaio (Appennino).

Mi riverisca i colleghi ed amici, e ricordi loro che gradirei molto volontieri del materiale per condurre a fine il mio lavoro sugli Ortotteri e un poco avanti quello che vorrei fare sui friganidi, come ho più volte annunziato nei bollettini della società entomologica.[1]

Suo

A. Targioni.

[1] Pochi giorni dopo avere spedita questa nota, perveniva all'Autore una lettera del chiariss. Siebold, da pubblicare nel *Bullettino della Società entomologica Italiana*, e dalla quale fu informato che il sig. De Raugemont aveva pubblicato e diramato un lavoro completo sulla *Helicopsyche*, e che pertanto la sua nuovità non era tanto nuova com'egli aveva creduto. — Qualunque sia il lavoro, certo perfettissimo, del chiaro prof. di Neuchâtel, non sarà inutile per la storia la nota ormai inviata e la sua pubblicazione. A. T. T.

SOVRA LA *TAENIA CRASSICOLLIS*.

OSSERVAZIONI

dei dottori Battista Grassi e Corrado Parona.

(Con una tavola.)

I.

Non è inutile il premettere un epitome della descrizione zoologica, dacchè questa non si trova precisa del tutto neppure sui libri più accreditati di entozoografia.

Tænia crassicollis (*Rudolphi*).

Quando è sessualmente matura misura da 25 [1] a 60 centim., la testa è emisferica; il *rostellum* assai corto, ha da 40 a 52 uncini,[2] la lunghezza degli uncini grandi è di $0^{mm},30$-$0^{mm},32$, quella dei piccoli è di $0^{mm},18$; [3] ha quattro botrie, il diametro di ciascuna è di $0^{mm},39$; il collo è molto crasso; i primi articoli cortissimi; gli articoli maturi assai più lunghi che larghi,[4] i pori genitali laterali irregolarmente [5] alterni.

[1] Davaine (*Traité d'Entozoographie,* 2.me edit., 1877.) scrive che la lunghezza minima è di quindici centim. — Non abbiamo mai trovata una tenia matura più corta di venticinque centimetri.

[2] Secondo Leuckart sarebbero 42-52. Secondo Kralle 32-38.

[3] Secondo Davaine i grandi sarebbero $0^{mm},38$, i piccoli $0^{mm},25$.

[4] Davaine dice « articoli posteriori assai più lunghi che larghi », ciò sta quando la tenia è matura.

[5] Davaine accanto a questo « irregolarmente » pone un punto interrogativo. Le nostre osservazioni ci autorizzano a toglierlo.

Abita l'intestino, specialmente la parte media del tenue.

È frequentissima: la si riscontra di cento autopsie in novanta.

Trovasi sola o insieme con altri vermi (*Dochmius*, *Tænia elliptica*, *Ascaris mystax*).

Uno di noi ha trovato in un gatto moltissimi *Dochmius Balsami* ed una *Tænia crassicollis*; due *Dochmius* aderivano fortemente alla tenia, il qual fatto gli fu poi dato di riscontrare in parecchie altre autopsie d'animali ancora caldi.

II.

Nello stomaco di un *felis catus* di nove mesi, sano, ed ucciso da pochissimi minuti, abbiamo riscontrato una *Tænia crassicollis*. Aderiva sulla piccola curvatura, circa due centim. al di qua del piloro; l'aderenza era molto salda; tentando di svincolarlo, l'animale dapprima piuttosto che distaccarsi pativa una forte stiracchiatura, dappoi ci lasciava in mano le ultime proglottidi; ma poi, tornando a far trazione sul moncone, alla perfine cedeva; era ancora vivo, come dimostravano i movimenti a zig-zag delle proglottidi e sopravviveva ancora per mezz'ora.

La lunghezza totale ascendeva a quindici centim.; l'ultima proglottide era come nelle tenie da cui non se ne sono per anco staccate. La larghezza massima delle proglottidi posteriori era di cinque mill., la loro lunghezza appena di due millim. e mezzo. Non si dividevano facilmente l'una dall'altra, come per contrario accade nelle mature. Ad un piccolo ingrandimento microscopico mostravano l'utero colle diramazioni meno sviluppate che nelle mature. Ad un forte ingrandimento si distinguevano molte uova in via di sviluppo più o meno avanzato; erano invece assai scarse le uova fornite già d'embrioni cogli uncini. Per quanto accuratamente esaminassimo tutti i visceri, e sopratutto il fegato, non trovammo cisticerchi fasciolari, anzi dichiariamo francamente che mancavano affatto, molto più che per le loro dimensioni

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ.

ɔopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studî tivi alle scienze naturali.

Socj sono in numero illimitato, effettivi e corrispondenti.

Socj effettivi pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo tri- re dell' anno.* Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli ɔranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunica- i, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

Socj corrispondenti si eleggono persone distinte nelle scienze naturali, le i dimorino fuori d'Italia. — Possono diventare socj effettivi, quando si ggettino alla tassa annua di lire venti. — Non sono invitati partico- ente alle sedute della Società, ma possono assistervi e presentarvi o i leggere delle Memorie o delle Comunicazioni. — Ricevono gratuita- ɔe gli *Atti* della Società.

proposizione per l' ammissione d' un nuovo socio deve essere fatta e ıta da tre socj effettivi.

Socj effettivi che non mandano la loro *rinuncia* almeno *tre mesi prima* fine dell'anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad es- tenuti per socj; se sono in ritardo nel pagamento della quota di un , e, invitati, non lo compiono *nel primo trimestre* dell'anno successivo, ıno di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere ɔi diritti per le quote non ancora pagate.

Comunicazioni, presentate nelle adunanze, possono essere stampate *Atti* o nelle *Memorie* della Società, per estratto o per esteso, secondo ro estensione ed importanza.

cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

li *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del ato degli *Atti* o delle *Memorie* stesse.

tti i Socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, pur- i domandino a qualcuno dei membri della Presidenza, rilasciandone are ricevuta.

anto ai lavori stampati negli *Atti* l'autore potrà far tirare un numero ınque di copie ai seguenti prezzi:

	Esemplari			
	25	50	75	100
di foglio (4 pagine) . .	L. 1 —	L. 2 —	L. 2 25	L. 3 50
foglio (8 pagine) . . .	» 1 50	» 3 —	» 3 50	» 5 —
di foglio (12 pagine) . .	» 2 25	» 4 50	» 6 —	» 8 —
ɔglio (16 pagine) . . .	» 2 50	» 5 —	» 7 —	» 9 —

INDICE.

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

VOLUME XXII.

FASCICOLO 3°-4° — FOGLI 14-25.
con 3 tavole.

MILANO,

TIP. BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.

PER L'ITALIA:
PRESSO LA
SEGRETERIA DELLA SOCIETA'
MILANO
Palazzo del Museo Civico.
Via Manin, 2.

PER L'ESTERO:
PRESSO LA
LIBRERIA DI ULRICO HOEPLI
MILANO
Galleria De-Cristoforis,
59-62.

APRILE 1880.

Per la compera degli ATTI e delle MEMORIE si veda la 3ª pagina di questa copertina.

PRESIDENZA PEL 1880.

Presidente, Cornalia dottor Emilio, direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, *via Monte Napoleone*, 36.

Vice-presidente, Villa Antonio. Milano, *via Sala*, 6.

Segretarj
- Sordelli Ferdinando aggiunto al Museo di storia naturale di Milano, *via Monforte*, 7.
- Pini rag. Napoleone, *via Crocifisso*, 6.

Cassiere, Gargantini-Piatti Giuseppe, Milano, *via del Senato*, 14.

danno assai nell'occhio. Non abbiamo ricercato minutamente nel sangue gli embrioni.

Per apprezzare il fatto qui riferito è utile cercarne altri che sono con questo intimamente connessi.

La testa della *Tœnia crassicollis* [6] è simile a quella del cisticerco che si trova nel fegato dei topi e dei gatti.

Questa somiglianza indicata da Pallas e confermata da De Siebold ha indotto alcuni osservatori (Leuckart, Baillet, Davaine) ad esperimenti dimostranti che il cisticerco fasciolare è generato dalla tenia del gatto.

Gli sperimenti furono doppi; da una parte si ottenne il cisticerco dando al ratto proglottidi mature di tenia, dall'altra la tenia dando al gatto il cisticerco del ratto.

Abbiamo dunque per la *tœnia crassicollis* leggi di sviluppo molto analoghe a quelle della *tœnia solium* dell'uomo; notiamo però che l'analogia non è perfetta, perchè in questo è stato riscontrato ora il cisticerco della cellulosa, ora la tenia ed anche contemporaneamente o successivamente il cisticerco e la tenia; nel gatto invece il cisticerco non è mai stato riscontrato. Se poi porgendo al gatto proglottidi mature gli si sviluppino cisticerchi come nel maiale con quelle di *tœnia solium*, non ci consta che sia stato per anco oggetto di ricerche.

Ci sia permesso di rammemorare anche l'etiologia del cisticerco nell'uomo.

È universalmente consentito che esso si sviluppi per l'introduzione di uovo maturo nelle vie digerenti.

È opinione molto accreditata che a ciò sia necessario il concorso del succo gastrico che digerisce il guscio compatto che avvolge l'embrione, il quale così diventa libero e può recarsi alla sede conveniente per il suo sviluppo.

A cotale teoria non mancano però i contradditori. E questa è la loro più forte obbiezione; laddove sono registrati moltissimi casi o soltanto di tenie, o soltanto di cisticerchi, se ne conoscono

[6] Davaine, Op. cit., pag. LX.

pochissimi delle une e degli altri contemporaneamente (cinque o sei su ottanta di Gräfe,[7] varii di Zenker,[8] uno di Broca,[9] uno di Sangalli,[10]) ond'è che si potrebbero sospettare coincidenze affatto fortuite.

Nessuno, per quanto sappiamo, ha tentato l'ipotesi, ricercando se diansi casi di tenie alberganti nello stomaco e se in tale occasione l'animale porti anche i cisticerchi.

Cerchiamo nella bibliografia i casi di tenie riscontrate nello stomaco.

Ciò non venne per anco osservato per le tenie umane; quanto agli altri animali si trovano registrati varii casi; si tratta però di rare evenienze; ed in generale non sono ben precisati, cioè non è detto se le tenie aderivano alle pareti dello stomaco o no, dopo quante ore dalla morte venne praticata l'autopsia, ecc., e però non possono servire che come punti di ritrovo a chi studia l'argomento. Grove[11] dice che le tenie sono comunissime nel cavallo e che si trovano numerose nel tenue, nel cieco ed anche nello stomaco. Diesing[12] scrive che la *Tænia plicata* (che è inerme) si trova anche nello stomaco del cavallo. Sfortunatamente, perchè di questa tenia si ignorano le fasi di sviluppo, non se ne può dedurre alcuna conclusione.[13] Altri casi sono brevissimamente notati dallo stesso Diesing, e cioè:

Tænia pectinata — *Arctomis marmota* (*in intestinis; rarius in ventriculo*).
Tænia salmonis — *S. Omul* (*in ventriculo*).

Anche di queste tenie ignorasi la storia dello sviluppo.

[7] Cit. da HELLER (*Malattie d'invas.*).

[8] LEUCKART, *Die Menschl. Parasiten.* Lieferung, 1876.

[9] *Recueil de Médecine Vétérinaire.* 1876, pag. 638-639.

[10] *Sovra alcuni punti controversi d'Elmintologia.* 1876 (*Memorie del R. Istit. Lomb.*).

[11] *Exp. et obs. sur les maladies des animaux domestiques,* etc. Oldenbourg, 1818.

[12] *Systema Helminthum.* Vol. 1, pag. LIV.

[13] Fino a migliori prove non possiamo accettare le audaci conclusioni di MÉGNIN (*Nouv. observat. sur le développement et les métamorphoses des Tænias.* — *Compt. rend. d. l'Acad. d. Sc.* Tom. 88, pag. 88. 1879).

È notabile il seguente fatto: in un giornale di veterinaria si descrisse un'epizoozia dei gatti prodotta da una *Tænia crassicollis* aderente allo stomaco; ciò in base ad *una autopsia.*

Togliendo a questa narrazione la pretesa importanza nel produrre l'epidemia, resta sempre il fatto della presenza della tenia nello stomaco. L'osservatore però non fece ricerca del cisticerco fasciolare.

Queste premesse dimostrano che il nostro caso non trova luce in fatti analoghi; ad esso perciò limitiamo le nostre considerazioni.

Conduce contro alla teoria stomachica nell'infezione cisticerchica? Od in altre parole, vi sono ragioni che valgano a spiegare la mancanza dei cisticerchi nel caso in questione?

Se ne possono implorare parecchie:

a) Una potrebbe trovarsi in un fatto d'analogia. Haubner[14] ha dimostrato che i majali vecchi sfuggono ordinariamente all'infezione. Gerlach[15] avendo osservato che quelli di sei mesi mangiano proglottidi senza che si svolgano cisticerchi, laddove l'infezione ha sempre luogo negli individui più giovani, conchiuse che i majali non ponno contrarre cisticerchi che nella loro gioventù.

È possibile che nel nostro gatto mancasse l'infezione cisticerchica perchè l'animale era troppo avanzato in età.

b) Può darsi non vi fossero i cisticerchi perchè la tenia non era matura. Ciò appoggiano: la brevità della tenia; la forma della sua estremità posteriore; le dimensioni delle proglottidi; la salda aderenza fra di loro; infine la presenza di molte uova immature nelle posteriori. Riguardo alle uova immature ripetiamo che stavano insieme con rare uova mature. Ora è noto[16] che le proglottidi possono perdere le loro uova prima che si stacchino dalla colonia madre; in questi casi le ultime sono meno grosse e meno larghe delle penultime. Che ciò però accada soltanto

[14] Gurlt under Hertwig, *Magazin für Thierheilkunde.* Jahrg. 21, pag. 109-110.
[15] *Deuxième compte-rendu de l'école royale de Pharmacie de Hanovre.*
[16] Leuckart, loc. cit. Vol. 1.° pag. 256. 1876.

quando tutte, o quasi tutte, le uova sono mature non abbiamo trovato su alcun autore.

Ci autorizzano però forse a crederlo alcune osservazioni fatte da uno di noi sulla *Tænia solium* e sulla *Tænia mediocanellata.*

In conclusione, possiamo supporre ragionevolmente che i cisticerchi mancassero perchè la tenia probabilmente non aveva ancora ovificato.

In ogni caso il cominciamento dell'ovificazione era recente.

È anche possibile che vi fossero stati embrioni usciti dalle uova o cisticerchi giovanissimi e che siano sfuggiti alle nostre indagini.

c) E se il cisticerco, per ragione della propria organizzazione, si sviluppasse soltanto nel topo e non nel gatto, quasi seme che non trovi conveniente terreno?

Sembra, per esempio, che il cisticerco del bue non si sviluppi nel gatto che abbia mangiato le proglottidi di *Tænia mediocanellata.*

Citiamo osservazioni apparentemente analoghe, ma ben considerando l'analogia non regge; altro è sviluppare nel gatto un cisticerco diverso di quei delle tenie che gli sono proprie, altro è sviluppare il cisticerco di una di lui tenia.

Regge per contrario l'analogia grandissima nelle leggi dello sviluppo fra la *Tænia solium* e la *crassicollis.*

Possono darsi però anche dissimiglianze, quali lascia supporre il non essersi mai notato il cisticerco fasciolare nel gatto.

Ne deriva che anche la nuova spiegazione del fatto è di qualche momento.

d) Ne resta un'ultima.

Non potrebbe per avventura, sotto movimenti peristaltici ed antiperistaltici dell'intestino, durante l'agonia, non potrebbe la tenia per avventura essere stata spinta nello stomaco e quivi essersi attaccata? Questa ipotesi è certamente la meno probabile, ma nelle scienze d'osservazioni non di rado accade che un certo effetto sia prodotto anche esclusivamente dalla causa in apparenza meno probabile.

In conclusione, preferiscasi l'una o l'altra delle ragioni dianzi

addotte, è certamente spiegabile la presenza della tenia nello stomaco e l'assenza dei cisticerchi senza negare la teoria stomachica nell'infezione cisticerchica.

III.

Un gatto, che apparentemente godeva di buona salute, veniva percosso da un colpo di fucile ed all'istante cadeva morto: subito dopo se ne praticava l'autopsia, di cui questo fu il reperto sommario.[17]

Animale ancora caldo. Ferita d'arma da fuoco alla testa. Pallini sparsi in varie regioni. Niente di notevole al collo ed al torace; certamente nessun pallino in queste parti.

Sparando la cavità addominale attrasse l'attenzione un fatto straordinario. Al tenue, circa venticinque o trenta centim. dopo il piloro, sulla convessità di un ansa si vedono sporgere cinque porzioni di tenie (Vedi tav. IV, fig. 1ª) da due aperture abnormali.

Nessuna traccia di peritonite; nessun'altra anomalia di contenuto nel cavo peritoneale; nessun pallino, nonostante attentissime ricerche.

Ritornando alle tenie, da un foro ne sporgono tre, dall'altro due; due del gruppo delle tre prime sporgono per l'estremità posteriore, una invece per la cefalica; le due altre per l'estremità posteriore; una del gruppo delle tre sporge per trentasette millim., una per quarantadue, la terza per sessantatre; delle due una per settanta, l'altra per quindici; quella che sta fuori per trentasette millim. tien fuori l'estremità cefalica.

Certamente non tutte portano proglottidi mature. Sono qua e là alquanto strozzate per quattro o cinque proglottidi, poi per quattro o cinque altre di nuovo regolarmente espanse; si

[17] Il preparato che dimostra il fatto ci venne gentilmente donato dal signor Magretti Paolo, distinto studente di scienze naturali ed amico nostro, al quale pubblicamente rendiamo grazie.

supporrebbe quasi che abbiano dovuto attraversare una filiera il cui grado di stringimento man mano variasse, oppure che uscissero dalle pareti intestinali in diversi momenti alternantisi e di contrazioni e di riposo dello strato muscolare; se non che è da notare che di solito le tenie all'autopsia, per esempio dei gatti, si presentano in guisa tutt'affatto eguale alla descritta.

Le tenie sembrano morte.

Dei due fori uno è al di qua, l'altro al di là della convessità massima dell'ansa intestinale; sono irregolari, ovalari; quello da cui sporgono tre tenie è più in alto e più ampio che l'altro; distano tra loro poco meno di mezzo centimetro.

I margini sono irregolari, non sanguinanti, iperemici, estroflessi. Le tenie otturano quasi interamente il lume; i margini dei fori le stringono forte sì che anche ad una trazione non lieve esse non si spostano.

Aprendo l'intestino sull'inserzione del mesenterio (il che fu fatto soltanto molti giorni dopo l'autopsia) si mostrano meglio di venti tenie, qua e là sparse, ma sette od otto stanno raggomitolate in corrispondenza all'ansa in discorso.

Tolte tutte queste tenie appajono chiari cinque monconi (Vedi t. IV, fig. 2ª) corrispondenti ai cinque monconi sporgenti; sono tutti irregolarmente contratti, contorti su sè stessi, intrecciati tra loro in una maniera tanto bizzarra che non può descriversi a parole. Del gruppo delle tre, una sporge per sei centim., una per sette, la terza e quelle del gruppo delle due per otto centim. (questi dati non sono scrupolosamente esatti, perchè non seppimo rassegnarci a guastare il pezzo, come sarebbe stato necessario per ottenerli).

Del resto appena traccia di lieve enterite catarrale e nessuna ulcera dell'intestino nè sopra, nè sotto all'alterazione descritta,

Come spiegare questi fatti certamente straordinarii?

Citiamo quanto fino ad oggi è noto sulle migrazioni straordinarie dei cestodi.

Qualche volta, scrive Davaine (l. cit.), escono da una soluzione

di continuità dell'intestino, ma in questo caso, d'altronde rarissimo, non sono parte attiva nella produzione delle lesioni che loro offrono passaggio.

Ecco i fatti da lui raccolti:

Hildesio vide uscire una tenia da un ascesso inguinale (?).

Un fatto del tutto simile venne descritto da Richter.

Spoering notò lo stesso fenomeno per una fistola consecutiva ad una ernia inguinale strozzata.

Von Siebold ha descritto un caso di ascesso ombelicale da cui uscì una tenia, senza che si potessero riscontrare sintomi di perforazione intestinale (non venne però fatto un sondaggio profondo).

Abbiamo un caso di Bellecatus in cui è narrato " *adolescentulum mox convaluisse postquam copioso lotii profluvio tæniam reddidisset vivam.* "

Un altro è narrato da Darbon: un malato emise colle orine, a varii intervalli, pezzi di tenia, la quale avea vissuto un anno nella vescica.

Tanto nel caso di Bellecatus quanto in quello di Darbon non si parla di comunicazione fra intestino e vescica.

Analogo ai due ultimi è un caso di Burdach.

In quello recente di Jobert una tenia sarebbe stata eliminata dall'uretra di un ragazzo, in cui non si poteva constatare anomala comunicazione fra intestino e vescica (questo caso è molto dubbio: Davaine).

Fin qui fatti che risguardano l'uomo; quanto agli animali Davaine ricorda soltanto un caso di Rudolphi; questi narra di un gatto " il cui intestino era sfacelato e vi si trovava una tenia nel foro e tre ascaridi nel mesenterio. [18] "

Si leggono nella letteratura altri casi non citati dal Davaine.

Particolarmente interessante è il caso di Herz [19] in cui la tenia uscì dall'ombilico di un uomo senza che comparissero materie intestinali; dopo alcuni giorni l'ammalato era guarito.

[18] *Hist. nat. helm.* Tom. 1, pag. 95 (Non ci fu possibile consultare l'opera originale).

[19] *Medic. Zeitung Preussen.* 1843. pag. 75.

Goeze dapprima, Leuckart dappoi hanno trovato varie volte la *Tænia pectinata* nel cavo addominale del coniglio.

Leuckart nota che in questi casi non si riscontra mai lesione di sorta dell'intestino.

Il dott. Gamba [20] vide un gatto morto in seguito a perforazione dell'intestino fatta da una tenia che riscontrò tuttavia vivente nella cavità peritoneale.

Il prof. Rivolta [21] riferisce che nel Museo anatomo-patologico della scuola veterinaria di Torino si conserva un pezzo di tenue di puledro morto di colica alla R. Mandria, in cui trovansi perforazioni senza dubbio prodotte dalla *Tænia baillet*, perchè quest'intestino ne conteneva numerosi esemplari.

Cosa ne deduciamo?

Non si può negare che in casi singolarissimi la tenia possa perforare l'intestino anche in vita.

È qui d'uopo richiamare i fatti di trasmigrazione degli ascaridi.

Non vogliamo diffonderci sull'argomento, chè non entra direttamente nel nostro lavoro.

Ci sembra di essere nel vero ammettendo che vi sono fatti che attestano l'attitudine degli ascaridi a perforare membrane piuttosto fitte.[22]

Essi però hanno apparecchio boccale adatto a perforare.

È tale anche quel della *Tænia crassicollis?* Esso risulta:

[20] Riportato da Gastaldi, *Degli Elminti in generale*, ecc. pag. 15. 1854. Torino.

[21] *Sopra alcune specie di tenie delle pecore*, ecc. Pisa, 1874. pag. 10.

[22] Ci sia permessa una disgressione.

Uno di noi ebbe sott'occhio un Vairone (*Telestes Savigni*) il quale era stato trovato morente, in una roggia del contado pavese. La cavità addominale era piena di pus; qua e là si trovava qualche echinorinco (*E. tereticollis* Rud.) aderente in corrispondenza all'intestino, il quale presentava varie perforazioni. Erano state fatte dagli echinorinchi? È possibile, ma non è certo. Si sa che quel del majale è capace di produrre alterazioni siffatte (Zürn).

Mentre il manoscritto era presso il tipografo, Perroncito E. e Grassi B. hanno dimostrato che un preparato del Museo d'anatomia patologica di Pavia, descritto dall'egregio prof. G. Sangalli come pezzo d'intestino tenue umano, le cui tonache cominciano ad essere traforate in tre punti diversi da tre ascaridi, è, per contrario, un pezzo d'intestino tenue di maiale con tre echinorinchi giganti.

1.° Di quattro botrie formate da fibre muscolari, circolari e raggiate che agiscono come ventose.

2.° Di un muscoloso *rostellum* cogli uncini; quando diventa più convesso, e perciò sporge di più, gli uncini si attaccano alla mucosa; viceversa se diventa concavo se ne distaccano.

Razionalmente dall'azione separata o combinata degli uncini e delle botrie può risultare la perforazione di una parete; si produrrebbe dapprima una superficiale soluzione di continuità, che poscia ripetendosi l'azione degli uncini si profonderebbe.

In generale si trova una piccola e superficiale soluzione di continuità della mucosa (Blumberg ha veduto nei vasi delle tenie corpuscoli sanguigni).

Di cotale alterazione il perforamento potrebbe per avventura considerarsi un grado molto più avanzato.

Ma perchè appena in rarissimi casi avviene di trovare ulceri o perforazioni?

È perchè appena in rarissimi casi (si può a buon diritto rispondere) gli ascaridi intaccano l'intestino?

Nessuno ha mai studiato se l'apparato boccale degli ascaridi perforatori non sia alquanto diverso da quello degli altri. Nel nostro caso abbiamo esaminato la testa di una *Tænia crassicollis* che sporgeva nella cavità addominale ed abbiamo trovato che le botrie erano naturali e gli uncini erano alquanto più piccoli dei soliti, nè potevano giudicarsi anormalmente compatti.[23]

Le tenie sono capaci di perforare con la loro estremità posteriore?

Non crediamolo; a ciò certamente occorrerebbe un'attività straordinaria, che non può venir ammessa ancorchè si esagerino i movimenti onde sono capaci le proglottidi.

Dal fin qui detto risulta:

a) Una improbabile, ma non impossibile perforazione dell'intestino sano da parte della testa.

[23] È bene stabilire un confronto colla *Tænia solium:* in questa le botrie sono press'a poco eguali a quelli della *crassicollis,* invece i grandi uncini misurano appena da 0mm,16 a 0mm,17, i piccoli da 0,11 a 0,13. Sono meno robusti tanto gli uni che gli altri, meno affilati, meno svelte le loro curve.

b) Una non possibile perforazione per parte delle proglottidi.

Facendone ora l'applicazione al nostro caso perchè appena una tenia si presentava uscita per la testa e quattro invece per l'estremità posteriore, non si può conceder loro una azione propria nel produrre la perforazione; a meno di ammettere che alcune rientrassero lasciando un foro per cui uscissero altre quasi passivamente coll'estremità posteriore, forse ciò essendo favorito dalla peristaltica intestinale.

Cerchiamo altre ipotesi.

Finora abbiamo studiato se le tenie siano capaci di perforare; resta ancora a vedere se poteva essere passiva la loro uscita.

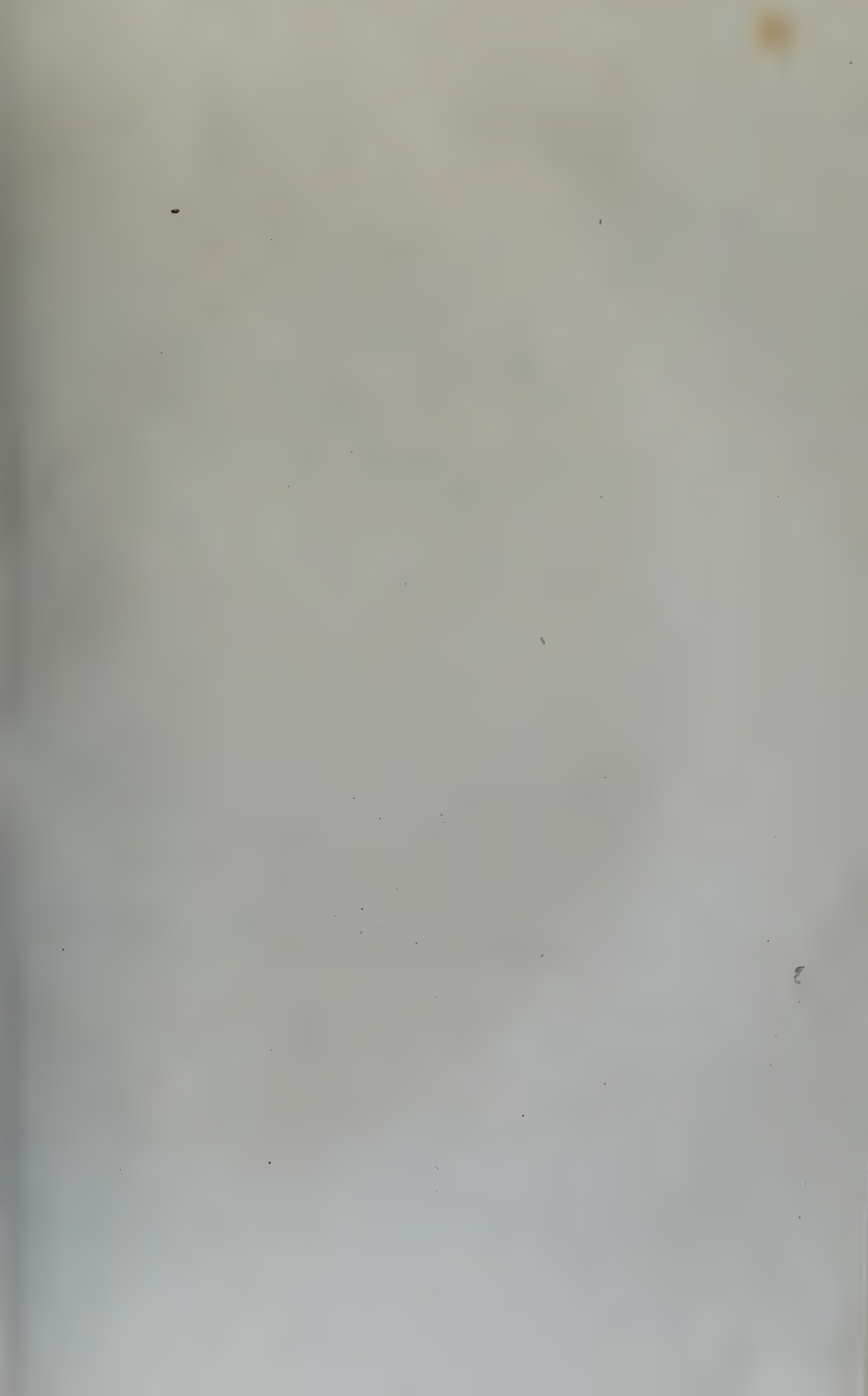
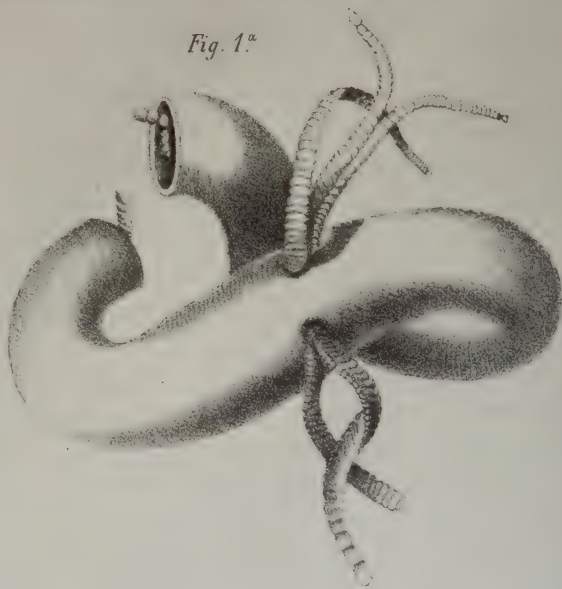
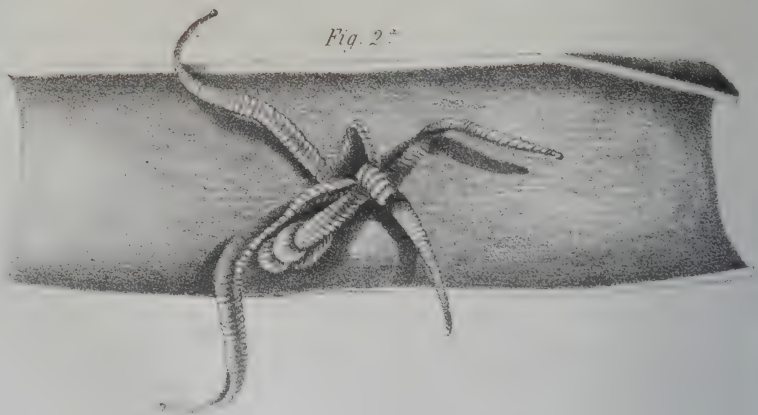
È ovvio ricorrere ad un rammollimento delle pareti intestinali per alterazione cadaverica e successivamente ad una perforazione da parte della tenia sopravissuta al suo ospite. Questa supposizione però cade davanti al fatto che il rammollimento non può svilupparsi che molte ore dopo la morte, e nel nostro caso l'autopsia venne fatta a gatto ancora caldo.

L'assenza di peritonite non potrebbe mettersi innanzi per negare che il fatto sia accaduto durante la vita. Essa può mancare per emigrazione di ascaridi dall'intestino alla cavità addominale. Il non occorso stravaso di materie intestinali non è esso pure invocabile, dacchè le tenie avrebbero potuto fare esse stesse, per così dire, da tappo.

Un'altra idea, la prima che ci balenò davanti alla mente, è che la perforazione sia dovuta ad un pallino che fece una ferita perforante dell'intestino. Il trovare una soluzione di continuità maggiore che l'altra appoggia l'ipotesi.

Ma e poi, le tenie lì pronte ad escire? L'intestino pronto a lasciarle uscire? E nessun segno che le ferite fossero recenti e nessuna traccia di questo immaginario pallino!

Pongasi invece che in vita fosservi ulceri dell'intestino, per esempio, secondarie alle ferite del *Dochmius Balsami* (come uno di noi ha ripetutamente riscontrato). Imaginisi anche che la presenza stessa delle tenie producesse all'animale enterite catarrale, la quale può passare facilmente ad ulcerosa. Od ancora,

E. Parona dal vero dis. Milano, Lit. Ronchi.

le tenie raggruppate in un punto potevano restringere il lume dell'intestino e produrre temporario arresto di feci, e da ciò sopratutto per gli svolgentisi gas, enterite ulcerosa.

Data un'ulcera è facile intravedere come possa diventare profonda; e le tenie fuoruscire, ove per esempio, si verifichino tormini intestinali; le tenie vengono spinte contro il sottil fondo delle ulcere e diventano strumento perforatore.

Ciò potrebbe per avventura essere accaduto nell'agonia, durante la quale noi sappiamo potersi ordire anco un volvolo; sopratutto nell'agonia per ferita d'arma da fuoco ai centri nervosi, come nel nostro caso.

In conclusione, fino a migliori studii, fra le accennate ipotesi, noi propugniamo l'ultima.

Pavia, novembre 1878.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA.

Fig. 1.ª Pezzo di tenue di gatto in cui si scorgono due fori, dal superiore dei quali escono fuori tre tenie e dall'inferiore due (grand. nat.).

Fig. 2.ª Lo stesso pezzo di tenue fesso e visto dalla superficie interna (grand. nat.).

Seduta 27 Luglio 1879.

Presidenza del Presidente Comm. Cornalia.

Il Presidente dichiara aperta la seduta ed invita il Socio Polli a dare lettura dell'annunciata *Analisi chimica dell'acqua della vecchia fonte Beroa in Zandobbio* eseguita dai Signori Polli e Lucchetti.

Gli autori, nel loro lavoro, accennano che si ignora in quale epoca ed in quali circostanze fu scoperta questa fonte situata sulla sinistra del fiume Cherio che la separa dall'altra fonte di identica natura esistente a Trascorre; però, prima dal 1794 era questa fonte conosciuta, poichè il Dott. Giuseppe Pasta accenna nel suo lavoro edito in quell'anno, *Sulle acque minerali del Bergamasco*, che i contadini dei dintorni ne facevano già uso per bagni. Si conoscono due sole analisi, quella del farmacista Pietro Alemanni di Milano eseguita nel 1813, e quella del signor Giovanni Ruspini di Bergamo eseguita nel 1845, il quale ebbe pel primo a segnalare la presenza dell'Iodio nell'acqua della fonte Beroa non solo ma anche in quella di tutte le fonti vicine; benchè dalle risultanze della nuova analisi or ora fatta dagli autori venga constatato in quantità molto minore di quella accennata dal Ruspini. La natura delle acque di questa fonte assegna loro un posto fra le solforose-saline-jodurate; la sorgente dà 613 litri all'ora.

Nel praticare degli scavi a pochi metri dalla vecchia fonte Beroa se ne rinvenne una seconda chiamata nuova fonte la quale

ha gli stessi componenti della vecchia ma in proporzioni assai minori.

Gli autori dopo di avere esposta con particolari la teorica probabile della mineralizzazione dell'acqua, parlano dei caratteri fisici e chimici, e dei processi eseguiti per conoscerne le basi che risultarono di soda, potassa, litina, calce, magnesia, allumina ed ossido ferroso: e fra gli acidi ed alogeni riscontrarono l'acido carbonico, il solfidrico, il solforico, il silicico (anidride silicica) il cloro e l'iodio, non che materia organica ed aria atmosferica. Di alcuni sali estratti il socio Polli mostra gli esemplari.

Osservano per ultimo l'analogia che l'acqua di questa fonte ha, con quella di S. Pancrazio in Trescorre, ciò che risulta dall'analisi quantitativa ottenuta, e che è confermato eziandio dalle osservazioni microscopiche avendo rinvenuto in questa gli stessi protorganismi frammisti a masse irregolari di endocroma, che sono figurati sopra una tavola che è unita al lavoro.

Il Presidente invita quindi il socio Malfatti a dare communicazione delle sue osservazioni sui guasti arrecati all'uva da una specie di Tortrice.

Il Signor Malfatti annunzia come, dietro indicazioni fornitegli dal Prof. Innocenzo Regazzoni di Como, abbia constatato in alcuni punti della Brianza e particolarmente a Sirone l'esistenza di un micro-lepidottero che allo stato di larva attacca direttamente il frutto della vite.

La larva in questione misura appena 8 a 9^{mm} in lunghezza sopra 1^{mm} di diametro ed è di color giallo-verdognolo colla testa bruna, precisamente come quella della *Cochylis Roserana* Fröhl. con cui ha molta analogia anche pel suo modo di vivere, apparendo sui grappoli fino dai primi momenti del loro sviluppo e riunendo con una sostanza filamentosa a guisa di seta un certo numero di acini che poi trafora occupandone il centro allorchè questi si son fatti più grossi.

Secondo il signor Malfatti le viti nostrali sono danneggiate assai meno di quelle americane e di preferenza sono intaccate quelle tenute contro i muri che quelle a pergolato all'aria libera: più

quelle dei luoghi piani e bassi che quelle dei terreni ondulati e dei colli.

Egli si riserva di far conoscere più tardi se si tratti proprio della *Cochylis Roserana* o di altra specie nuova, o per lo meno non ancora messa nel numero degli insetti ampelofagi, dopo un minuto esame delle farfalline che attende da alcune crisalidi poste in osservazione.

Il Presidente osserva che si conoscono altri micro-lepidotterí che arrecano guasti all'uva allo stadio di larva tra cui accenna l'*Antispila Rivillei.*

Il socio Franceschini accenna come già da anni si conosca la *Tortrix Roserana* e come nel Tirolo si tentò distruggerla con getti d'acqua bollente, ed in Francia abbruciando con apposito apparecchio la corteccia delle viti.

Il socio Prof. Comm. Cantoni dice come a Vicenza il Cavalier Pellini abbia tentato distruggerla spalmando le viti con calce, ma senza soddisfacente risultato, ed il socio Franceschini aggiunge che anche il Dott. Levi tentò di combatterla nei suoi vigneti per 2 anni con nidi artificiali d'uccelli; ma accorgendosi che il risultato non corrispondeva alle concepite speranze dovette desistere.

Il socio Malfatti mostra alcuni disegni relativi alla communicazione fatta, non che alcuni esemplari della specie di cui tenne parola; e prega i colleghi di informarlo circa quanto potessero avere già osservato in proposito.

Il Segretario Pini dà quindi lettura del verbale dell'adunanza precedente che viene approvato.

N. Pini
Segretario.

LE INDIVIDUALITÀ ANIMALI.

STUDIO MORFOLOGICO

DI

GIACOMO CATTANEO

DOTTORE IN SCIENZE NATURALI.

(Con due tavole.)

> Die Individualitätslehre wird den ersten Theil jeder animalen Morphologie bilden, welche über die rein empirische Kenntniss der zahllosen Form-Erscheinungen sich zu einer wahrhaft philosophischen Erkenntniss ihrer Bildungsgesetze erheben will.
>
> HAECKEL. *Die Indiv. d. Thierkörp.* Jen. Zeit., 1878.

I.

1. S'adopera, da gran tempo, in Zoologia, la parola *individuo*, per dinotare un essere animale in particolare, in quanto esso è un'unità organica; in quanto cioè è formato di certe parti, anatomicamente avvicinate e fisiologicamente dipendenti tra di loro con rapporti strettissimi, ed è materialmente distinto dagli altri esseri, o a lui simili, o da lui diversi. Quindi, l'idea principale racchiusa in tale espressione, come è data anche dal senso letterale della parola (*in-dividuo*, cioè *non divisibile*), si riferisce alla connessione funzionale delle varie parti dell'organismo, per la quale non è possibile sopprimerne una, o dividerne l'una dall'altra, senza procurare uno stato patologico, o, più facilmente, la morte nell'organismo intero.

Secondo tale concetto d'individuo, essenzialmente fisiologico, un protisto, un verme, un mollusco, un artropodo, un echinoder-

mo sono altrettanti *individui*, cioè funzionalmente *indivisibili*, e quindi tra loro *analoghi*, quanto a centralizzazione e unità funzionale, e quanto ad autonomia di vita. Ben diverso concetto ci formiamo di ciascuno di questi esseri e dei loro rapporti di somiglianza, se, invece che dal punto di vista della fisiologia, li esaminiamo dal punto di vista della morfologia; ossia, essendo la morfologia composta dell' *anatomia* propriamente detta e della *storia di sviluppo*, tanto embriologico, che genealogico, se li esaminiamo anatomicamente e geneticamente. Quanto a struttura anatomica, essi rappresentano composizioni istologiche e organologiche assai diverse e variamente complicate; chè, mentre un protisto consta di un solo citode o di una sola cellula, un mollusco, un artropodo, ecc. constano di moltissime cellule, in parte tra loro eguali e in parte diverse, unite in varii tessuti e apparecchi. Solo nei protisti, cioè negli organismi monocitodici e unicellulari, l'individualità fisiologica, secondo la teoria dei *plastidi*, coincide con la morfologica; chè un plastide, o elemento morfologico isolato, il quale sia per sè stesso un organismo completo, è, per quanto generalmente finora si ammette, *individuo*, ossia *indivisibile*, sì per la funzione, che per la struttura. In tutti gli altri organismi, cioè nei pluricellulari, l'individualità fisiologica non coincide con la morfologica, anzi questa è subordinata a quella. In altri termini, gli organismi pluricellulari sono indivisibili dal lato della funzione; ma, dal lato della struttura, sono divisibili in molti plastidi, o individui morfologici elementari, oppure in parecchi gruppi dei medesimi. In conclusione, quegli organismi, che nei soliti trattati di Zoologia sono chiamati promiscuamente individui, perchè fisiologicamente *analoghi*, non sono tutti morfologicamente *omologhi*.

Lo stesso risultato si ottiene, considerando l'evoluzione, sì ontogenetica, che filogenetica, dei varii organismi. Un protisto deriva, ontogeneticamente, da un altro protisto, o per bisezione del plastide generante, o in seguito alla produzione di spore amebiformi, di zoospori flagellati, ecc., o, rarissimamente, per gemmazione; esso, in ogni caso, è un plastide al tempo della sua prima

formazione e si mantiene un plastide per tutto il tempo della sua esistenza. Il punto di partenza dell'embriologia di tutti gli organismi pluricellulari è pure un semplice plastide, cioè l'ovocellula; ma questa non si mantiene sempre eguale a sè stessa, sibbene, in seguito alla fecondazione, si segmenta in due, quattro, otto, ecc. parti, formando un ammasso di cellule tra loro eguali, o *morula*. Le cellule della morula, aumentando in numero e differenziandosi l'una dall'altra, danno, in seguito, origine ai varii tessuti, organi ed apparecchi dell'organismo nascituro. Lo stesso succede nello sviluppo filogenetico; poichè, come suppongono i trasformisti, nell'ipotetico albero genealogico della serie animale, gli organismi pluricellulari derivano originariamente dagli unicellulari; e questa concordanza tra la differenziazione genealogica e embriologica è ben naturale, perchè, per un complesso di molti e notevolissimi fatti, si potè stabilire che l'ontogenia è una ricapitolazione della filogenia.

Da ciò si ricava che molti tra gli organismi, che sono simili dal lato dell'unità funzionale, sono invece assai dissimili dal lato della struttura anatomica e del modo di origine embriologico e genealogico. Il concetto d'individuo fisiologico, applicandosi a oggetti così materialmente e geneticamente diversi, è dunque poco determinato e sicuro, tanto più che l'unità e centralizzazione fisiologica non è egualmente chiara e distinta in tutti gli animali; chè in molti di essi la dipendenza tra le varie parti è assai piccola; oppure si vedono forme, che a prima vista sembrerebbero *individui*, unirsi fra loro, e dare origine, per gemmazione, ad altre forme a loro simili, le quali possono, fino ad un certo punto, compenetrarsi, in modo da esser difficile il decidere se siano individui le singole forme isolate, o ciascuna delle riunite, o l'intera riunione.

2. Esaminiamo, per esempio, tra i Protisti, una *Microgromia*, una *Labyrinthula*. La *Microgromia* consta dell'unione di parecchie cellule, le quali, benchè tra loro simili, vivono strettamente congiunte e forse con qualche piccola divisione del lavoro fisiologico. Ma l'intera colonia di cellule deriva ontogeneticamente da

una sola cellula, che prima vivea isolata ed autonoma. Ugualmente una *Labyrinthula* (v. *Tav.* VI, *fig.* 5) è formata dell'unione di dieci o dodici cellule fusiformi, strettamente tra di loro collegate in una massa pur fusiforme, ma derivanti, per segmentazione, da una sola *Labyrinthula*, che, come la *Microgromia*, vivea prima isolata ed autonoma. Ora, qual'è l'individuo *Microgromia*? qual'è l'individuo *Labyrinthula*? è la cellula liberamente vivente, o è ciascuna delle cellule riunite, oppure è l'intera colonia delle cellule? Nessuno, a prima vista, potrebbe rispondere decisamente ad una tale domanda.

Tra le più semplici forme di spongiarii, si trovano talvolta, riunite su uno stesso sostegno, parecchie forme organiche tra loro simili, di cui ciascuna è foggiata a guisa di un sacco a doppia parete (*esoderma* ed *endoderma*), e ciascuna parete dall'unione di molte cellule, disposte a strato. Queste parecchie forme saccoidi, o *gastree*, vivono riunite, con una certa dipendenza fisiologica ed una certa divisione del lavoro, tanto è vero che le loro singole cavità gastriche si fondono talvolta in una sola, comune a tutta la colonia (v. *Tav.* VII, *fig.* 13). Eppure derivano tutte da una sola *gastrea,* nata dalla segmentazione d'un'ovocellula; *gastrea*, che, prima di divenire stazionaria e dare origine, per gemmazione, all'intera colonia, nuotava isolata e libera. Ora, l'*individuo* di simili spongiarii (*Olynthus*) è la *gastrea* liberamente vivente, o ciascuna delle *gastree* riunite, oppure l'intera colonia?

I sifonofori, tra i Celenterati, sono composti di varie parti, innestate su di un medesimo asse (v. *Tav.* VII, *fig.* 14), di cui alcune servono alla locomozione, altre alla prensione dell'alimento, altre alla digestione, altre alla riproduzione, altre infine quali organi idrostatici, o urticanti. In seguito a siffatta divisione del lavoro, esse sono tra di loro legate da una stretta dipendenza fisiologica, talchè, separandone una dalle altre, essa non potrebbe più vivere da sè medesima, inetta a quelle funzioni, in cui è sovvenuta dall'aiuto delle altre. Eppure esse tutte derivano, per gemmazione, da un'unica forma larvale, che prima viveva libera ed isolata; e ciascuna di esse, sebbene molto differenziata, con-

serva traccia della fondamentale struttura della larva gastreade, da cui deriva. Anche qui si può proporre il problema già posto, con la stessa difficoltà di risolverlo: l'*individuo sifonoforo* è la larva gastreade, liberamente vivente, o è ciascuna delle varie forme unite, e differenziate dalla divisione del lavoro, o è l'intera colonia? Presso a poco succede lo stesso nei polipi idroidi e nelle meduse. Dall'uovo deriva, per reiterata segmentazione, una larva ciliata, o *planula*, che nuota liberamente; e poi, per gemmazione, produce una colonia di polipi o di meduse. Queste possono staccarsi l'una dall'altra e condurre vita autonoma; oppure possono restare fra di loro anatomicamente e fisiologicamente collegate (*polipi e meduse sociali*). Nei polipi e nelle meduse sociali, l'individuo è la forma larvale (*planula*), o è ciascuna delle varie forme riunite, o è l'intiera riunione?

Alcuni Vermi inferiori e, per esempio, tra i platelminti, i cestodi (*Taenia*, *Botryocephalus*, ecc.), sono formati d'un numero più o meno grande di segmenti, disposti in serie lineare, di cui ecco l'origine. Dall'ovocellula nasce l'embrione, che, dopo varie trasformazioni (*protoscolice*, *deuteroscolice*, ecc.), relative specialmente alla vita parassitaria, che gli individui di questo gruppo di vermi conducono entro il corpo di altri animali, comincia a crescere di volume all'estremità posteriore. La parte di recente formata si divide in anelli, o *proglottidi*, le quali costituiscono una serie lineare, e di cui ciascuna contiene gli organi sessuali, maschili e femminili. I nuovi anelli, che vanno continuamente producendosi, per gemmazione, dal più recente, si inseriscono tra la parte anteriore dell'animale, e quell'anello, che è primo nell'ordine progressivo della serie, ossia che è l'ultimo formato; cosicchè gli anelli estremi sono i più vecchi e maturi. Ciascun anello è legato agli altri, e sovratutto alla porzione cefalica, da una certa dipendenza fisiologica; tanto è vero che, quando la porzione cefalica sia amputata o distrutta, cessa tanto la produzione di nuovi anelli, quanto la vita dei già esistenti. Tuttavia ciascun anello può, e deve anche, da un certo punto di vista, essere considerato come un individuo a sè; perchè, oltre al conservare una

certa indipendenza dagli altri, possiede gli organi sessuali e si riproduce attivamente, o fecondandosi da sè stesso, o fecondando gli anelli vicini, o rimanendo da essi fecondato, e in tal modo dà origine a parecchie migliaia di uova. Pure è innegabile che la unione di tutti questi anelli, ciascuno dei quali fu prodotto agamicamente e si riproduce sessualmente, costituisce un verme (v. *Tav.* VII, *fig.* 15). Ora, l'*individuo cestode* è lo scolice non segmentato, o è ciascuna delle proglottidi, o è l'intera riunione?

3. Da tutto ciò si può concludere che il concetto d'*individuo fisiologico*, oltre al riferirsi a composizioni anatomiche affatto diverse tra loro, è anche assai indeterminato, pur quando si riferisce a composizioni anatomiche tra loro simili, poichè può essere molto diversa in esse la centralizzazione funzionale e la divisione del lavoro.

L'insita ed inevitabile indeterminatezza del concetto fisiologico d'individuo indusse quindi a cercar di stabilire con precisione il *morfologico*. I primi tentativi di simile ricerca furono fatti, nel 1853, da VICTOR CARUS,[1] e, nel 1855, da THOMAS HUXLEY;[2] ma i risultati ottenuti, o non hanno un valore abbastanza generale, perchè si applicano solo alla classificazione dell'individualità nello sviluppo embriologico degli animali, dotati di polimorfismo, oppure sono troppo generali, e non comprendono tutti gli svariati casi di composizione anatomica, che si danno nella serie animale.

4. Chi stabilì per il primo, in modo veramente sicuro e generale, un quadro delle Individualità organiche fu, nel 1866, il professore ERNESTO HAECKEL di Jena, nel suo grande lavoro sulla *Morfologia generale*,[3] e specialmente in quella parte, che tratta

[1] V. CARUS. *System der thierischen Morphologie.* 1853. pag. 254.

[2] TH. HUXLEY. *Upon animal individuality.* Proceed. of the royal institution. New ser. Vol. I, pag. 184. 1855.

[3] ERNST HAECKEL. *Generelle Morphologie der Organismen.* Allgemeine Grundzüge der organischen Formen-Wissenschaft, mechanisch begrundet durch die von Charles Darwin reformirte Descendenz-Theorie. — *Erster Band:* Allgemeine Anatomie der Organismen; *Zweiter Band:* Allgemeine Entwickelungsgeschichte der Organismen: Berlin 1866. — Per la teoria delle individualità vedi specialmente: Vol. I. p. 241-374. — Vol. II. pag. 110-147 e 272-285.

della *Tectologia*, o dottrina generale della struttura degli organismi.

Anzitutto egli osservò che ogni così detto individuo, nei vegetali e negli animali superiori, è un vero *individuo*, cioè è veramente *indivisibile*, solo in senso fisiologico; ma che invece, morfologicamente, è divisibile e suddivisibile in varie parti. Così una pianta fanerogama, un artropodo, un vertebrato, ecc., è decomponibile in organi, gli organi in tessuti, i tessuti in cellule. Procedendo su questa via e con tale indirizzo puramente anatomico, Ernesto Haeckel giunse a stabilire un abbastanza soddisfacente concetto morfologico delle individualità organiche, sì vegetali, che animali. Ritenne che veri individui morfologici, ossia tali forme che non siano più suscettibili di essere anatomicamente scomposte, senza perdere la loro qualità di organismo, sono il citode e la cellula, ossia, in generale, sono i *plastidi*; e che tutti gli altri organismi non sono che unioni o colonie di plastidi, più o meno numerosi e differenti fra di loro e più o meno fra di loro dipendenti, in seguito alla divisione del lavoro fisiologico ed alla centralizzazione organica.

Passando in rivista tutta la serie vegetale ed animale, dagli esseri unicellulari ai superiori, egli distinse *sei ordini subordinati*, o *categorie*, di *individualità organiche*, cioè:

1.° *Plastidi;*
2.° *Organi;*
3.° *Antimeri;*
4.° *Metameri;*
5.° *Prosopi* o *persone;*
6.° *Cormi.*

5. Secondo l'Haeckel, ogni individuo, dal secondo al sesto ordine, oltre all'essere, in generale, una colonia di plastidi, è anche, in particolare, una colonia di individui dell'ordine immediatamente inferiore. I *plastidi* sono individui semplici od elementari; l'*organo morfologico* è una colonia di plastidi, o eguali o differenziati; l'*antimere*, o parte *omotipica*, è una colonia di organi; il *metamere*, o parte *omodinamica*, è una colonia di

antimeri, disposti in simmetria bilaterale o radiale; la *persona* o *prosopo* è una colonia di metameri, per lo più disposta in serie lineare; il *cormo* è una colonia di prosopi, disposti a raggi, o a ventaglio, o a racemo. Tra i plastidi egli comprende i citodi, (*Cytodae*, o *Cellinae*), ossia globuli plasmatici senza nucleo, e le cellule (*Cellulae*, o *Cyta*), ossia globuli plasmatici con nucleo. Distingue poi i primi in *gimnocitodi*, o citodi senza copertura, ed in *lepocitodi*, o citodi coperti da membrana, o da guscio; e distingue le seconde in *gimnociti*, o cellule nude, e *lepociti*, o cellule a membrana. Quanto agli organi, egli li distingue in cinque gradi diversi, secondo la loro composizione e complessità, cioè: *a*) *citocormi*, o colonie di poche cellule eguali, come sarebbero i sinamebii, le gregarine ecc; *b*) *organi semplici*, o *omoplastici*, cioè unioni di plastidi, tra di loro eguali, equivalenti per ciò ai *tessuti*, nello stretto senso della parola; *c*) *organi composti*, od *eteroplastici*, cioè unioni di plastidi fra loro diversi, equivalenti alle unioni di varii tessuti, e quindi agli organi, intesi in senso fisiologico; *d*) *sistemi di organi*, quali sarebbero il sistema nervoso, digerente, circolatorio, ecc.; *e*) *apparati organici*, quali sarebbero l'apparato di nutrizione, di riproduzione, ecc. Sotto il termine di antimeri comprese tanto le due metà simili degli organismi costrutti a simmetria bilaterale, quanto le singole parti affacciate, che compongono, insieme unite, la simmetria; e ciò secondochè gli organismi, che si considerano, sono fatti di un solo, o di parecchi segmenti. Sotto il termine di metameri comprese le parti consecutive, che si succedono in serie lineare negli organismi segmentati; tali sarebbero i segmenti, anelli, o zoniti dei vermi e degli artropodi, le vertebre nei vertebrati, ecc. Sotto il termine di persona, o prosopo, comprese quelle forme organiche, che fisiologicamente si chiamano per eccellenza individui, cioè la massima parte degli animali superiori. Distinse poi le persone in *persone a catena*, o *prosopa catenata*, e in *persone a racemo*, o *prosopa fruticosa*, le prime originate da gemmazione terminale dei metameri, le seconde da gemmazione laterale. Finalmente sotto il termine di cormi com-

prese le colonie di prosopi, quali sarebbero molti celenterati, e li distinse, a seconda della complessità, in *cormi semplici* e *composti*, e, a seconda del modo di formazione, in *cormi fruticosi* ed *articolati*.

In seguito considerò ogni singolo ordine individuale, sia nella sua forma di organismo completamente sviluppato e realmente vivente (*bionte attuale*), sia come forma transitoria di sviluppo di un organismo superiore (*bionte virtuale*), sia come parte anatomica di un organismo più complesso (*bionte parziale*). Studiò poi parte a parte l'ontogenia delle singole individualità, esaminandone l'*origine*, il processo di *differenziazione*, l'*accrescimento* e la *degenerazione*, e non mancò di applicare ad esse il concetto della *disteleologia*, che trova luogo allorquando una delle parti, in seguito ad una maggior differenziazione delle altre, si riduce ad un piccolo rudimento, e finisce per atrofizzarsi.

6. Questo quadro delle individualità organiche segnò certo un gran progresso negli studi biologici. Tuttavia si può osservare ch'esso è più anatomico, che veramente morfologico; poichè, come dissi, nella morfologia, oltre all'anatomia, è compreso anche lo sviluppo; e nel quadro Haeckeliano invece l'idea genetica ha una importanza solo secondaria. È ben vero che l'autore studia delle singole individualità anche l'ontogenia, ma da questo studio non risulta, come vedremo poi, una conferma al suo assunto, che ciascuna individualità sia, sempre ed in generale, l'unione di parecchi individui del grado immediatamente inferiore. Ciò dimostra che tali individualità non furono concepite con criterii ontogenetici. Inoltre, sebbene le varie individualità siano disposte secondo l'*ordine ascendente*, pure sono state indubbiamente escogitate, seguendo l'*ordine discendente*. Infatti i nomi dei singoli individui, eccetto uno o due, non indicano puramente la struttura morfologica d'ognuno di essi, ma piuttosto il carattere, che assumono, quando entrano a comporre una individualità superiore. Il quadro Haeckeliano pecca quindi evidentemente di *teleologia*. È ben naturale però, che, istituendo per la prima volta una simile ricerca, bisognava adoperare il metodo analitico, cioè scom-

porre nelle sue parti un organismo complicato; ma, per rendere rigorosamente morfologico il quadro delle individualità, sarebbe stato necessario rifare poi sinteticamente la via percorsa, e dare una definizione puramente anatomica di ciascuna individualità isolata. Faccio astrazione da *plastide*, che è un nome già entrato nell'uso, e, in complesso, soddisfacente; ma mi pare alquanto discutibile e non poco teleologico il nome di *organo*. So bene che l'Haeckel attribuisce all'*organo morfologico* un significato ben diverso che all'*organo fisiologico*; ma, usando tale parola, egli intese indicare, nella individualità di secondo ordine, non le sole sue proprietà anatomiche, ma le proprietà funzionali, che assumerebbe poi, quando fosse a far parte di una individualità più complessa. La difficoltà poi di trovare una definizione puramente morfologica dell'organo indica la poca determinatezza di questo concetto. Infatti col titolo di organo morfologico si comprendono aggregati di cellule molto diverse, sì per numero, che per struttura, cioè, ora aggregati di poche cellule eguali, ora aggregati di moltissime cellule, più o meno differenziate. E non par naturale riunire in un medesimo gruppo composizioni anatomiche così estremamente diverse, come sarebbe un sinamebio, o unione di pochi protisti, paragonato ad un complesso *sistema*, *od apparato organico* di un animale superiore, composto di molti e diversi tessuti.

Riappare la teleologia nell'*antimere* e nel *metamere*: chè, ammettendo indubbiamente che il metamere è formato d'antimeri, ed il prosopo è formato di metameri, è però certo che un antimere isolato, considerato cioè come un individuo autonomo, non è più un *anti-mere*, e un metamere isolato, pur considerato come individuo autonomo, non è più un *meta-mere*. Antimere significa *parte opposta*, *affacciata*, e metamere significa *parte consecutiva*. Ora, se in un individuo superiore ci sono varie parti disposte con simmetria bilaterale, od in serie lineare, è certo che le une sono *affacciate*, e le altre *consecutive*; ma una sola di esse, quando vivea isolata ed autonoma, non era nè *affacciata*, nè *consecutiva*. Nel chiamare antimere e metamere gli individui di terzo

e quart'ordine; considerati in sè stessi e come autonomi, non si esprime, come si dovrebbe fare, la loro conformazione morfologica, ed il loro grado di composizione rispetto alle individualità inferiori, ma la loro funzionalità potenziale in un tempo avvenire. Se il quadro delle individualità fosse stato composto veramente con ordine ascendente, queste idee di finalità sarebbero state impossibili.

7. Gli antimeri, o parti omotipiche, si trovano sempre, è ben vero, a comporre il metamere e la persona; ma, per elevarli al grado di una individualità distinta, bisognerebbe ch'essi, in qualche tempo ed in qualche maniera, avessero posseduta l'autonomia fisiologica e fossero esistiti come *forme attuali.* Senza questa condizione, la distinzione individuale ha solo un valore anatomico, ma non morfologico, perchè manca l'idea genetica, che deve aver parte integrale nel concetto di morfologia. L'antimere non si trova nella serie animale, come bionte attuale; e lo dice espressamente anche l'Haeckel, in quella parte della sua *Tectologia*, in cui considera i singoli individui rispetto a ciascuna delle tre categorie di bionti. Solo ammette, benchè dubitativamente, che si possano ritenere come antimeri attuali alcune specie di *Lemna.* Gli antimeri autonomi si troverebbero dunque, e neppur con certezza, solo nei vegetali; ma negli animali, di cui qui esclusivamente si tratta, non si sa ove rinvenire questa forma allo stato libero. In un animale superiore, la formazione primitiva degli antimeri rimonta ad uno stadio estremamente arretrato e primordiale, sì nella filogenia, che nella ontogenia. Nessun naturalista, e men che mai l'Haeckel, ammette, nella serie probabile degli antenati di un verme, o di un artropodo, un antico antimere isolato. E nello sviluppo embriologico non si osserva alcuna formazione d'antimeri indipendenti, anzi si può dire ch'essa preceda perfino la formazione dell'organo morfologico; poichè è un fatto che non solo la *gastrula*, ma perfino la *blastula* e la *morula*, hanno già una disposizione simmetrica ed antimerica. La formazione della simmetria bilaterale, sì nella filogenia, che nell'ontogenia, dipende, nella maggior parte dei casi, dalle leggi

promorfologiche, che governano la riunione e la differenziazione dei citocormi, o colonie di cellule. Considerando, dietro il concetto della subordinazione dei gradi individuali, l'antimere come sopraordinato all'organo, e subordinato al metamere, si crederebbe, a prima vista, che l'Haeckel ammetta, come la formazione originaria degli antimeri sia dovuta alla giustapposizione di due o più citocormi simili, che prima vivessero autonomi. Invece, riconoscendo egli stesso che non si trova negli animali l'antimere libero, lascia comprendere come egli non ammetta un simile processo di formazione degli antimeri. La simmetria bilaterale, per quanto sembri difficile spiegarne l'origine, dipende evidentemente dal modo di derivazione dei citocormi dal plastide progenitore, ossia è una conseguenza diretta del processo di segmentazione delle cellule. Le due cellule, che derivano, per il primo atto di segmentazione, da una cellula madre, essendo tra loro uguali e disposte l'una accanto all'altra, non possono a meno di essere tra loro simmetriche. Le cellule, che derivano poi, per segmentazione, dalle due primitive ed avvicinate, devono necessariamente prodursi nello stesso numero e colla stessa disposizione, tanto da una parte, quanto dall'altra, poichè derivano per lo *stesso* processo e nelle *stesse* condizioni da due elementi morfologici, che sono tra di loro *eguali*. E sarebbe strano, e contrario alla necessità dei fenomeni naturali che, in seguito a cause identiche, dovessero prodursi effetti diversi. Da ciò si vede chiaramente che l'origine della simmetria bilaterale sta nel processo riproduttivo per *bisezione* della cellula. Se la cellula si segmentasse in un modo affatto diverso, o si riproducesse in altra maniera, che segmentandosi, non vi sarebbe più la *causa efficiente* della disposizione bilaterale, e la simmetria non avrebbe quindi più luogo. Da questo modo di concepire il processo della formazione degli antimeri deriva la conseguenza che gli organi morfologici, come sono definiti nella *Morfologia generale*, non son subordinati all'antimere, quindi non rispondono alla condizione necessaria per essere ritenuti individui di secondo ordine. La forma più semplice pos-

sibile di organo morfologico è il citocormo, o unione di cellule eguali, e la forma più semplice di citocormo sarebbe quindi data dall'unione di due sole cellule eguali. Ma questo è appunto il caso, che sopra considerai, prendendo in esame le due cellule derivanti dalla segmentazione di una cellula madre. Abbiamo dunque che, anche nel più semplice caso di organo morfologico, questo ha già una forma simmetrica, ossia non solo non è subordinato all'individuo antimere, ma gli è sopraordinato, perchè composto di due antimeri. A maggior ragione ciò è ammissibile negli altri gradi di organo, superiori al citocormo *bicellulare*, perchè, avendosi nella *morula* e nella *planula* una riunione di cellule, disposte in modo simmetrico, e considerandosi queste come organi morfologici, si avrebbe di nuovo che essi, non solo non sono subordinati all'antimere, non solo non gli sono eguali, ma gli sono addirittura superiori. Questa superiorità appare poi evidentissima nei gradi più elevati di organo, cioè nei sistemi ed apparati organici, che Haeckel considera come *organi morfologici di quarto e quinto grado.* Secondo la distinzione dell'Haeckel, l'apparecchio respiratorio, escretore, nervoso, genitale, ecc. di un mammifero sarebbero altrettanti organi di quinto grado. Ora, tutti sanno che i polmoni, i reni, gli emisferi cerebrali, i testicoli, gli ovarii, ecc., dei mammiferi sono disposti a simmetria bilaterale, e quindi tali organi, essendo formati di due antimeri, non solo non sono inferiori agli antimeri, ma sono ad essi superiori. Anche poi nel caso rarissimo, e riscontrato solo in alcuni vegetali, della vita autonoma dell'antimere, e della riunione di due antimeri per giustapposizione, questo preteso antimere autonomo non sarebbe in niun modo distinguibile dall'organo, perchè, per quanto fosse complesso e differenziato, rientrerebbe sempre sotto la definizione di organo, in cui si comprendono unioni di cellule, anche numerosissime e differenziatissime. In questo caso adunque l'organo non sarebbe superiore all'antimere, ma gli sarebbe per lo meno eguale, e quindi non subordinato. Insomma gli antimeri entrano bensì nella composizione dei sincizii differenziati, dei metameri e delle persone,

ma, meno rarissime eccezioni, non furono dapprima liberi, e quindi non possono avere un valore individuale proporzionato a quello dei plastidi, dei prosopi, e dei cormi, che invece possono trovarsi isolati e liberi, come individui attuali. Inoltre non sono, generalmente, sopraordinati agli organi; ma sono invece ad essi eguali o inferiori.

8. Quanto ai *metameri*, essi possono esistere liberi, o almeno si può l'un metamere considerare indipendentemente dall'altro. Così gli anelli o le proglottidi d'un cestode hanno una certa autonomia, e possono ritenersi come individui attuali. Ma non si vede una esatta subordinazione dell'organo morfologico al metamere; perchè potrebbe darsi, come si dà spesse volte, che varii individui di secondo grado, che hanno già acquistato la forma simmetrica per differenziazione interna, senza processo d'antimeria, si unissero in serie lineare; e allora nessuno potrebbe negare (e nessuno lo nega, per esempio, pei cestodi) che la forma risultante sia una persona, o prosopo, e che le parti componenti facciano l'ufficio di metameri, o si confondano funzionalmente con essi.

Le individualità di quinto e sesto grado, cioè i *prosopi* ed i *cormi*, soddisfano completamente dal lato della loro reale esistenza sotto forma autonoma. Esse sono individualità *attuali*, e non solo individualità anatomiche o *parziali*, come l'antimere. Soddisfano anche completamente dal lato della loro subordinazione, essendo certamente il cormo una colonia di prosopi. Quanto ai termini in sè stessi, nulla vi è a dire intorno a *cormo*, poichè, indicando esso *tronco*, *ceppo*, *riunione*, esprime una idea puramente morfologica, come deve farsi in questa sorta di ricerche. Invece *persona* e *prosopo* includono una idea tutta fisiologica, quella della unità organica, della centralizzazione funzionale, spinta al più alto grado; ed allora sono tanto proprie per l'individualità di quinto ordine, quanto per altre individualità inferiori. Certamente un infusorio, che pure è un unico plastide, dal lato di indivisibilità fisiologica, non la cede ad un artropodo o ad un vertebrato, ed è, non meno di loro, una *persona fisiolo-*

gica. Bisogna fare astrazione dalla funzione, quando il problema posto è solo di riscontrare il vario grado di complessità anatomica. Inoltre l'Haeckel dice che i prosopi sono colonie di metameri, e comprende tra i prosopi i vermi, i molluschi, gli artropodi ed i vertebrati. Per i vermi, artropodi e vertebrati la distinzione è esatta, chè infatti essi si compongono di metameri; e tali sarebbero gli anelli di moltissimi tra i vermi, i zoniti di tutti gli artropodi, le parti consecutive dello scheletro assiale nei vertebrati. Ma la cosa pare che non corra per molti tunicati e per molti molluschi, specialmente acefali e gasteropodi, poichè in essi non si trova, in generale, alcuna chiara traccia interna, e meno poi esterna, di *metameria.* Quindi non resta che a farsi un dilemma: *o i molluschi e i tunicati ametamerici* (cioè non segmentati, senza metameri) *non sono prosopi, o i prosopi non sono necessariamente composti di metameri.* Si considerano poi i celenterati come cormi. Ma ciò è in relazione con la definizione? L'Haeckel definisce i cormi come *riunioni di persone* e le persone come *riunioni di metameri.* Ora, nella costituzione anatomica di ciascuna delle varie parti, o forme gastreadi, che compongono un polipo, od un sifonoforo, od una spugna, e che derivano, per gemmazione, da una larva gastreade progenitrice, non si trova alcuna traccia di metameria; cosicchè, nè queste parti si dovrebbero (secondo la definizione Haeckeliana), considerare come persone, nè quindi l'intera colonia come un cormo. E poi, qual ragione di porre un anellide ad un grado individuale inferiore di un celenterato? e ciò dico in senso puramente morfologico. Un anellide è composto di molti segmenti, ciascuno dei quali è omologo ad uno degli anelli, o delle proglottidi di un cestode; ciascuno degli anelli di un cestode deriva, per gemmazione, dallo scolice dell'elminto, come ciascuna delle parti del celenterato deriva, per gemmazione, dalla larva gastreade liberamente vivente. Ora, lo scolice e la larva, essendo originariamente formati come un sacco a due pareti cellulari, sono ad egual grado di differenziazione; sono gastreadi l'uno e l'altra. E le due somme, da una parte delle proglottidi, dall'altra delle gastree celenterate, essendo somme di fattori equi-

valenti, devono essere equivalenti; e quindi un cestode a proglottidi (non meno di un anellide, che gli sia, parte a parte, omologo) deve essere equivalente, in grado d'individualità, ad un celenterato. Poco importa che le varie parti siano disposte, nel primo in serie lineare, nel secondo a racemo; quello che importa è che il grado di composizione e sovracomposizione anatomica è eguale. Si chiamino poi l'uno e l'altro col nome di prosopo o di cormo, ciò è indifferente, purchè, ad ogni modo, si considerino entrambi come appartenenti allo stesso gruppo.

9. In conclusione dunque, per quanto emerge dai ragionamenti suesposti, il quadro delle individualità, come fu proposto dall'Haeckel nella *Morfologia generale*, soddisfa abbastanza bene alle esigenze della pura anatomia, fuorchè in un solo caso, cioè nel considerare come *generale* la subordinazione del metamere alla persona, mentre invece si trovano organismi, dall'Haeckel considerati come persone (tunicati, molluschi, ecc.), i quali non risultano composti di metameri. Il quadro stesso lascia qualche cosa a desiderare dal lato della morfologia, specialmente perchè vi ha pochissima o nessuna parte l'idea del modo di origine ontogenetico e filogenetico delle varie individualità; ed alcune di esse, che sarebbero anatomicamente subordinate, non lo sono invece geneticamente, e quindi neppure morfologicamente. Infatti, considerando il modo di formazione degli individui, si vede che l'organo non è mai subordinato all'antimere, ma gli è talvolta eguale, e talvolta anche superiore, e che lo stesso non è sempre subordinato al metamere, ma gli è talvolta eguale.

10. Negli anni successivi al 1866, lo studio sulle Spugne calcari condusse l'Haeckel a correggere, completare, e semplificare i principii tectologici contenuti nella *Morfologia generale*. Gli spongiarii, per gli svariati fenomeni della loro individualità, porgono un materiale opportunissimo alle ricerche tectologiche. I risultati, a cui arrivò, sono esposti nella sua *Monografia delle Spugne calcari*.[4] Ivi egli dice che, avendo raggiunto, con la conoscenza

[4] Ernst Haeckel. *Die Kalkschwämme* (Calcispongien oder Grantien). Eine Monographie in zwei Banden Text und einem Atlas mit 60 Tafeln Abbildungen. *I Band*

della *gastrula*, una più netta determinazione del concetto di persona, trovò non necessaria la subordinazione degli antimeri e metameri al prosopo; egli si vide quindi condotto a considerare gli uni e gli altri come casi particolari e gradi subordinati dell'individuo di secondo ordine. Riconoscendo poi egli stesso che il concetto d'organo morfologico era alquanto indeterminato, perchè comprendeva aggregati di cellule, troppo tra loro diversi per numero e differenziazione, denomina l'individuo di secondo ordine non più col nome di organo morfologico, ma col nome di *idorgano*; e distingue poi gli idorgani in *omeorgani*, ossia composti di cellule tra loro eguali, e in *alleorgani*, ossia composti di cellule tra loro differenti. In tal modo le sei individualità organiche sono ridotte a quattro, cioè:

1.° *Plastidi* (citodi e cellule).

2.° *Idorgani* (Omeorgani, Alleorgani, [idomeri, antimeri, metameri].).

3.° *Persone.*

4.° *Cormi.*

Un ulteriore studio intorno a questi problemi condusse l'Haeckel a convincersi sempre più dell'esattezza di queste quattro categorie, e a fissarne sempre meglio i limiti ed il concetto. Di queste sue nuove ricerche espose, nel 1878, i risultati in un insigne lavoro sulla *Individualità del corpo animale.*[5] In questo lavoro egli considera la *gastrea* come *la più semplice forma della persona*, e, dietro tale concetto, divide la categoria di persona in tre gradi distinti, cioè: 1) persona non segmentata ad un solo asse, cioè non composta nè di antimeri, nè di metameri; 2) persona a due assi non segmentata, cioè composta di antimeri, ma

(Genereller Theil). Biologie der Kalkschwämme. — *II Band* (Specieller Theil). System der Kalkschwämme. — *III Band* (Illustrativer Theil). Atlas der Kalkschwämme. — Berlin, 1872. — Per la teoria della individualità vedi specialmente da pag. 89 a 125 del 1.° volume.

[5] Ernst Haeckel. *Ueber die Individualität des Thierkörpers.* — Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft, herausgegeben von den medicinisch — naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Jena. — Zwölfter Band — Neue Folge, Fünfter Band. Erstes Heft — pag. 1-20 — Jena, 1878.

non di metameri; 3) persona a due assi segmentata, cioè composta di antimeri e metameri.

11. Secondo questo nuovo punto di vista, resta modificato il valore di antimere e di metamere, ma resta però intatto l'assunto Haeckeliano che *ciascuna individualità*, dal secondo grado in su, *è composta dall'unione di parecchie individualità del grado immediatamente inferiore*. Infatti gli idorgani sono composti di plastidi, i cormi sono composti di persone. Ma le persone sono esse veramente composte di idorgani? Si direbbe di no, perchè l'Haeckel in questo lavoro, come vedemmo, considera la gastrea come la forma più semplice e primitiva della persona. Ora a me pare che si passi direttamente dai plastidi alla gastrea, senza intermezzo degli idorgani, e ciò per le seguenti ragioni. Anzi tutto i citocormi, cioè le unioni di poche cellule, eguali tra di loro, non dovrebbero essere considerate come formanti un'individualità superiore ai plastidi. Queste cellule, sebbene meccanicamente avvicinate, pure, essendo in tutto tra loro eguali, non hanno alcuna mutua dipendenza funzionale; ciascuna vive, ossia si nutre e si riproduce, per proprio conto e come se vivesse isolata. Ora non basta che parecchi individui di un certo ordine siano tra loro avvicinati, per considerare la loro unione, come un'individualità sopraordinata; il *momento causale* del passaggio da un grado individuale a quello immediatamente superiore ha luogo in quel punto, in cui i varii individui riuniti cominciano a differenziarsi fra di loro, o almeno ad acquistare una mutua dipendenza, che a poco a poco diventa unità funzionale. Perciò mi pare che le riunioni di cellule eguali, come sarebbero le labirintule, le gregarine, ecc., non siano organi, ma ancora plastidi, sebbene disposti l'uno vicino all'altro. In secondo luogo non mi pare che la gastrea rappresenti un'individualità superiore alla *planea*, ma che sia invece dello stesso grado, sebbene alquanto più differenziata. La planea infatti è un'unione di cellule, o tra di loro differenti, o almeno collegate da una mutua dipendenza e unità funzionale. Nel caso della *planea a due strati cellulari* (*eso-endoderma*), secondo è descritta dall'Haeckel come stadio di

sviluppo dell'*Olynthus*,[6] essa ha evidentemente la stessa struttura e lo stesso grado di composizione anatomica, e quindi lo stesso valore morfologico, della *gastrea a due strati*. Nel caso della *planea a un solo strato cellulare*, com'è descritta dall'Haeckel negli *Studii biologici*,[7] essa ha ancora lo stesso valore morfologico della gastrea, perchè la *planula monoblasteria* può dar origine alla *gastrula diblasteria*, o mutando forma, cioè introflettendosi e invaginandosi (*gastrula invaginata*) (v. *Tav.* VI, *fig.* 6), o aumentandosi per concrescenza di cellule, senza però alcun processo di moltiplicazione gemmipara (*gastrula circoncreta* o *delaminata*). Nel primo caso, i due strati della gastrula corrispondono esattamente e materialmente all'unico strato della planula, solo che questo, come si vede nella figura, si è piegato su sè stesso. Nel secondo caso, sebbene la gastrula possa sembrare anatomicamente l'unione di due planule, l'una compresa nell'altra, pure ognuno sa che, geneticamente e quindi morfologicamente, è una planula unica, modificatasi per un processo di concrescenza, nel modo stesso come una cellula differenziata, ad onta del suo nucleo e dei suoi due o tre plasmi, prodottisi per una differenziazione interna, è pur sempre *un unico plastide*, non meno che il non differenziato citode. Date queste considerazioni, il passaggio diretto dai plastidi ai gastreadi diventa evidente. Come si forma, per esempio, la gastrea nel suo tipo embriologico, o di *gastrula*? Dall'uovo segmentato si forma la *morula*, od aggruppamento di cellule indifferenti, omologo ad un sinamebio, e quindi, per quanto sopra dissi, ancora appartenente alla categoria dei plastidi; dalla morula deriva la *blastula*, omologa alla *planea* liberamente vivente, ed eguale, in valore morfologico, per quanto vedemmo, alla gastrula, la quale, in seguito alla invaginazione, o alla delaminazione, da essa deriva. Lo stesso è il processo per cui, nella filogenia, si passerebbe dal sinamebio alla planea, e da questa alla gastrea. Il

[6] Ernst Haeckel. *Die Kalkschwämme.* Vol. I, pag. 474-481; e *Natürliche Schöpfungsgeschichte.* 1875, pag. 456-7, Tav. XVI, fig. 4, e pag. 679.

[7] Ernst Haeckel. *Biologische Studien.* — 2 *Heft. Studien zur Gastraea-Theorie.* 1877.

passaggio dai plastidi ai gastreadi, o alle forme che sono pari, in valore morfologico, ai gastreadi, succede dunque, sì ontogeneticamente, che filogeneticamente, senza intermediarii. Tra le sinamebe e la planea vi è quindi subordinazione, perchè le prime sono cellule solo fisicamente avvicinate, e la seconda è un' unione di cellule dipendenti fra loro per la divisione del lavoro. Invece tra la planea e la gastrea non vi è subordinazione; chè la gastrea non è un' unione di planee, ma è *una planca sola*, sebbene differenziata, oppure modificata per invaginazione o delaminazione; e quindi, siccome l' Haeckel considera la planea come un idorgano, ne verrebbe di conseguenza che la gastrea, ossia la più semplice forma di persona, non è un' unione di idorgani ma *un solo idorgano*, sebbene differenziato; ossia che l' idorgano non è subordinato alla persona. Si potrebbe però obbiettare che la planea non è la sola forma possibile di idorgani. A ciò risponderei essere assai ovvio il dimostrare che, sebbene anatomicamente vi siano delle forme di idorgano subordinate alla persona, pure non ve n' è alcuna che le sia subordinata geneticamente, ovvero che sia prima esistita autonoma, ed in seguito si sia riunita ad altre simili o diverse, per formare le varie parti della persona. 1) La persona è bensì anatomicamente l'unione di due o più *omeorgani* (*eso-meso-endoderma*); ma ciascuno di questi non esisteva prima libero, sibbene tutti si formarono per una differenziazione interna del citocormo primordiale. Geneticamente quindi la persona non risulta dalla giustapposizione di due o più omeorgani; 2) la gastrea poi, o forma più semplice di persona, non è una unione di *idomeri*, e ciò tanto anatomicamente, che geneticamente. Essendo l' idomere un alleorgano, ossia un' unione di due o più omeorgani tra loro diversi, esso è pari, in valore morfologico, alla gastrea di- o triblasterica. La gastrea insomma non è un' unione di idomeri, ma è *un solo idomere*, sebbene differenziato; 3) la gastrea è bensì anatomicamente composta di due *antimeri*, ma questi non esistevano prima liberi ed isolati, sibbene si formarono per una differenziazione interna, derivante dal processo di reiterata bisezione delle cellule, componenti il citocormo primordiale. Geneticamente

quindi la persona non risulta dalla giustapposizione di due antimeri prima isolati e distinti; 4) la gastrea finalmente non è nè anatomicamente, nè geneticamente, composta di *metameri*, come riconosce anche lo stesso Haeckel. In conclusione, vediamo che la *forma più semplice di persona* è anatomicamente sopraordinata ad *alcuni* idorgani, ma *non a tutti*. Geneticamente poi, non è sopraordinata a *nessun* idorgano. Siccome poi le persone più complesse sono considerate dall' Haeckel come pari, in grado individuale, alle più semplici, se ne conclude che, in senso morfologico, l'idorgano non è subordinato alla persona, e quindi, come tale, non dev'essere considerato come un'individualità distinta inferiore ad essa; nè, nelle sue forme inferiori, è sempre sopraordinato ai plastidi; pare dunque ch'esso, ora essendo eguale ai plastidi, ed ora alle persone, sia un grado individuale superfluo, sussistente in senso anatomico, ma non in senso genetico e morfologico. Il più bel-l'esempio di diretto passaggio dai plastidi alle più semplici persone è offerto dall'ontogenia del *dicyema typus*. In questo organismo, lo stadio di morula è dato da pochissime cellule fra loro eguali, e, come tali, appartenenti ancora al grado di plastidi; lo stadio di gastrula è l'unione di sole cinque cellule poco differenti; l'intero *dicyema* è l'unione di quindici cellule alquanto più differenti (v. *Tav.* VI, *fig.* 8); insomma è quasi un sinamebio con divisione di lavoro tra parte interna ed esterna. Ebbene, questo sinamebio differenziato è già una gastrea, ossia è già una persona. Non si passa dunque direttamente dai plastidi alle persone?

12. Quanto poi al considerare la gastrea come persona, ciò è congruo col nuovo assunto Haeckeliano di non ritener più la persona come necessariamente composta di metameri. In tal caso la gastrea, sebbene *ametamerica*, può essere una persona. Ma allora, perchè si dà lo stesso valore di persona sì alla gastrea ametamera, che agli animali metamerici? Il metamere è originariamente analogo ad *una* gastrea, essendo derivato, per gemmazione, da un essere gastreade (cioè dal *protascus* e dal *prothelmis*). I vermi superiori, gli artropodi e i vertebrati sono quindi, almeno

originariamente, una serie di gastree, formatesi, per gemmazione, l'una in seguito all'altra. L'intero individuo metamerico, per quanto i suoi segmenti siano differenziati e compenetrati, ha sempre un grado di complicazione superiore a quello d'una sola gastrea. Chiamisi poi la gastrea col nome di persona o di prosopo, e l'individuo metamerico col nome di cormo, o non piuttosto questo col nome di prosopo e la gastrea col nome di organo morfologico, ciò poco importa. Quello che importa, si è di assegnare a una colonia di metameri, quali sono i vermi, gli artropodi ed i vertebrati un posto superiore ad una gastrea, che non è composta di metameri, che anzi si può considerare come un metamere isolato. Nè vaglia il dire che la gastrea ha una individualità fisiologica, una dipendenza organica delle varie parti, simile a quella di un vertebrato. Il valore delle varie distinzioni morfologiche deve consistere nella varia composizione e sovracomposizione anatomica, e non nella maggiore o minore differenziazione e compenetrazione delle varie parti; altrimenti non solo una gastrea è dell'ugual valore di un vertebrato, ma un infusorio, un radiolario, come già osservai, potrebbe aspirare alla stessa considerazione; chè quanto a unità fisiologica e a dipendenza reciproca delle varie parti, un infusorio, un radiolario monocitario sono simili ad un animale superiore. L'infusorio, il radiolario, non meno dell'artropodo e del vertebrato, sono individui fisiologici; ma, nella relativa compagine materiale, l'artropodo ed il vertebrato, sono composti di molte cellule, e l'infusorio, il radiolario sono una cellula sola. Ecco ciò che deve importare alla morfologia.

13. Concludendo, il quadro delle *Individualità*, proposto dall'Haeckel nel 1866, è essenzialmente ed esclusivamente anatomico, e composto analizzando nelle sue parti un organismo superiore, senza fondarsi sul criterio del modo di origine embriologica e genealogica di queste parti. In esso insomma difetta l'idea genetica, che pure è parte della morfologia. Il quadro del 1872 e 1878 concede assai più larga parte all'idea genetica; ma in esso rimane traccia dell'antico indirizzo, e non vi campeggia il concetto che la subordinazione dei varii individui non deve essere solo anatomica,

ma anche embriologica e genealogica. Mi pare quindi che, per rendere rigorosamente morfologico il quadro delle individualità, bisognerebbe dell'idea genetica, cioè del processo ontogenetico e filogenetico di differenziazione e complicazione progressiva del corpo animale, fare il perno di tutta la ricerca e dell'intero sistema di distinzioni morfologiche. Per riuscire a ciò, sarebbe necessario, per quanto sopra esposi, considerare i citocormi, cioè le unioni di poche cellule eguali, come ancora appartenenti ai plastidi; la planea come eguale, in grado di individualità, alla gastrea, e quindi diretto il passaggio dai plastidi alle persone, senza intermezzo dell'idorgano; le persone poi, dovrebbero essere scisse in due categorie individuali ben distinte, e l'una subordinata all'altra, cioè quella delle persone *ametameriche*, e quella delle persone *metameriche*, essendo queste, originariamente, una colonia delle prime. Tra le persone più elevate, bisognerebbe comprendere però, oltre alle colonie metameriche, anche le colonie disposte in altro modo, cioè quelle dei celenterati. I cormi infine dovrebbero comprendere, se pure ne esistono, solo quegli organismi, che sono veramente colonie di persone segmentate, o metameriche. In tutte le denominazioni bisognerebbe usare un linguaggio, che escludesse ogni idea del valore fisiologico dei singoli individui, ed accennasse soltanto al loro valore morfologico.

14. Ma perchè tanta cura, per escludere dal concetto morfologico ogni concetto funzionale? È d'uopo ch'io mi spieghi nettamente su tal punto, per non lasciar supporre una irragionevole unilateralità di vedute. La fisiologia è parte estremamente importante dello studio degli animali, non meno dell'anatomia; perchè, se questa è la condizione necessaria alla conoscenza di quella, quella, alla sua volta, ci dà la chiave per intendere l'origine meccanica delle forme anatomiche. Anatomia e fisiologia non sono che due aspetti di un medesimo oggetto, ed amendue si fondono nell'unità indissolubile della biologia. Forma e funzione sono due cose così strettamente legate, che, in fondo, come materia e forza, ne formano una sola. La morfologia non è quindi, in nessun modo, antagonista della fisiologia. Soltanto, fra i molti problemi,

relativi agli organismi, ve n' è uno che riguarda la parentela genealogica delle varie forme organiche, quale può essere dedotta dalle loro somiglianze anatomiche. È questo lo scopo principale dell'anatomia comparata. Ora, nulla vi è di piu ingannevole, nel processo comparativo, che il valore funzionale dei singoli organi. Nella serie animale si trovano spesso, come stromenti di una medesima funzione, organi tra loro diversissimi; ed in tal caso nulla di più facile che mettere a confronto, ingannati dalla identità della funzione, parti tutt'altro che identiche. La funzione respiratoria, per esempio, è compiuta nei pesci dalle branchie, nei mammiferi dai polmoni. Mettendo a confronto questi due apparecchi, e trovandoli fra di loro diversissimi, potremmo assai erroneamente concludere che, per questa parte, i pesci non hanno parentela coi mammiferi. Astraendo invece dalla funzione, vediamo che la vescica natatoria dei pesci, tuttochè avente, in generale, una funzione idrostatica, ha la stessa struttura, disposizione e derivazione embriologica del polmone dei mammiferi, ossia è omologa ad esso. Da ciò si vede che la morfologia non è in opposizione con la fisiologia. Soltanto nelle considerazioni morfologiche, e naturalmente quindi anche nel problema delle individualità organiche, bisogna fare astrazione, non già dalla fisiologia in generale, ma solo dal valore funzionale dei singoli organi, o individui.

II.

15. Costruire un quadro delle individualità animali col massimo rigore morfologico possibile, ecco l'intento, che, mal calcolando l'insufficienza delle forze, proposi a me stesso nel presente studio. L'impresa sarebbe certamente presuntuosa, se credessi possibile sostenerla tutta da me stesso; ma invece dinanzi a me la via è già stata tracciata. e per gran tratto percorsa, dal brillante ingegno del professor Haeckel; si tratta solo di percorrerla fino alla fine, ricalcando le orme dell'illustre naturalista di Jena. Il poco che rimaneva a fare, in confronto al molto già fatto, mi varrà di scusa, se ho ardito propormi un tema sì grave.

Per riescire ad una sintesi qualsiasi, mi parve naturale e necessario di dover prima attendere ad una paziente e minuziosa analisi dell'organizzazione animale, dagli esseri più semplici ai più complessi. Procurai dunque di passare in rivista la tectologia di tutta la serie animale, confrontando la forma fondamentale di ciascun tipo, di ciascuna classe, di ciascun ordine, con quella dei tipi delle classi e degli ordini vicini e lontani, per vedere in qual rapporto di complicazione morfologica stessero gli uni rispetto agli altri. Sopratutto esaminai il modo di formazione ontogenetico e filogenetico delle varie forme animali, per rintracciare quali fossero veramente quelle che risultassero dalla aggregazione di altre forme, già prima libere e realmente esistenti, e fossero quindi da considerarsi, non solo in senso anatomico, ma anche e propriamente in senso morfologico, sopraordinate ad esse. Ebbi anche la fortuna di poter approfittare di alcune recenti osservazioni, fatte da parecchi microscopisti italiani e stranieri, le quali, dando uno sviluppo nuovo e generale alla teoria dei plastidi, estendono, senza mutarla, anzi convalidandola, la base saldissima, data dall'Haeckel alla sua teoria delle individualità. Da questi concetti appunto prenderò le mosse, per esporre le mie ricerche.

16. In questi ultimi anni, specialmente in seguito agli studii microscopici, la teoria dei plastidi fece notevoli progressi. Si trovò, come fatto di capitale importanza, che il *plasson* ed il *protoplasma* non sono omogenei, ma sono composti di un gran numero di distinte granulazioni. Lo provarono gli studii di Heitzmann, Bütschli, Weitzel, Balbiani, Hertwig, Auerbach, Fol, Klebs, Trinchese e Ciaccio, intorno alla struttura del protoplasma degli elementi anatomici, ed in particolare del nucleo delle cellule e dell'ovocellula degli animali, gli studii dello Strassburger sul protoplasma dei nuclei vegetali, durante la divisione cellulare, e quelli del prof. L. Maggi[8] sul protoplasma dei nuclei dell'*Oxytricha*. Da ciò si è condotti a ritenere che la tectologia del protoplasma è data da una agglomerazione, quasi da una rete, di fine granula-

[8] Leopoldo Maggi. *I plastiduli nei ciliati e i plastiduli liberamente viventi.* — Atti Soc. Ital. di Scienze Naturali, 1878.

zioni, legate da sottilissimi filamenti. Queste granulazioni, da taluno dette *plastiduli,* non sono parti frammentizie, ma veri elementi morfologici. Essi infatti si trovano, sia a costituire normalmente il *plasson* di qualunque plastide, cioè come *bionti parziali*, sia anche, come opina il prof. Maggi, liberamente viventi, cioè quali *bionti attuali.* Questi plastiduli autonomi sarebbero oggi rappresentati dalle forme bacteriche (*bacterium termo*, ecc.), che sono le più semplici e piccole fra tutte le forme di *Moneri* (*Tachymonera* dell'Haeckel, *Protomonera* del Maggi), e che sono le prime a comparire nella *plasmogonia*, ossia nella produzione di organismi da infusioni organiche. Inoltre questi plastiduli mostrano tutto il loro carattere di veri elementi morfologici nella tendenza che hanno a disporsi in forme regolari. Per esempio, i plastiduli dell'ovocellula, durante la formazione dei primi nuclei di segmentazione, assumono una disposizione radiale, detta dall'Auerbach *figura cariolitica*, simile a quella chiamata *aster* dal Fol e *stella molecolare* dal Bütschli, Hertwig, Van Beneden, Flemming, ecc. In tal caso i plastiduli, presentandosi come stadio di sviluppo d'un organismo superiore, sono nella condizione di *bionti virtuali.* Il prof. Maggi[9] studiò in modo sperimentale il modo di disporsi delle granulazioni organiche in infusioni artificiali. E queste ricerche, unite a quelle dello Strassburger intorno alla formazione libera delle cellule vegetali, inducono a ritenere che tale disposizione del protoplasma, nella generazione delle cellule embrionali, sia un fatto generale e costante.

Secondo quindi questa *teoria plastidulare*, che si sostituisce, senza però distruggerla, anzi confermandola, estendendola ed avvalorandola, alla *teoria dei plastidi*, come già la teoria dei plastidi si era sostituita alla *teoria cellulare*, i plastidi non hanno più diritto ad essere considerati come le individualità organiche più semplici, poichè sono *composti di plastiduli*, e i plastiduli, alla loro volta, devono essere considerati quali individualità distinte, poichè si presentano, come le altre, sotto tutte e tre le

[9] Leopoldo Maggi. *Sulla disposizione regolare del protoplasma, anteriormente alla formazione di microrganismi.* — Atti Soc. Ital. di Scienze Naturali, 1878.

forme di bionti, cioè come bionti attuali, virtuali e parziali. La teoria plastidulare deve quindi arrecare una modificazione anche nella classificazione delle individualità organiche. Io propongo di ritenere, *per ora*, come elemento morfologico primordiale, come *individuo organico semplice*, non il plastide, ma il *plastidulo*. Il plastide lo considero come una colonia di plastiduli, e quindi, rispetto al grado individuale dei plastiduli, come un individuo morfologico di secondo ordine.

Diretto da questa idea, mi proverò, cominciando dai plastiduli, a delineare il complicarsi successivo dell'organizzazione animale.

17. I PLASTIDULI, nella loro forma più semplice, non sono altro che piccolissime porzioni o granuli di combinazione albuminoide. Per quanto si può dire con gli attuali mezzi di osservazione microscopica, essi si presentano perfettamente jalini e omogenei, ossia non sono ulteriormente divisibili in elementi morfologici più semplici, e quindi sono da considerarsi, *per ora*, come il *substratum* anatomico di tutti gli organismi. Non mi occuperò della intricata ed oscura questione, riguardante il modo primordiale della loro formazione, sia per autogonia, o derivazione da sostanze inorganiche, sia per plasmogonia, o derivazione da combinazioni albuminoidi. Noterò solo che coloro i quali ammettono la plasmogonia, o generazione spontanea da materie organiche, troveranno la forma più semplice di plastiduli, ch'io chiamerei [10] *protoplastiduli* (da πρῶτος, primo, e *plastidulo*, o piccolo plastide; questo poi da πλάσσω, formare, modellare) in quelle granulazioni, presso a poco tra loro uguali, indifferenti, natanti in un liquido, senza moti proprii visibili, all'infuori dei moti browniani (v. *Tav.* VI, *fig.* 1), le quali si trovano nelle infusioni organiche. Tale forma granulare sarebbe, secondo gli eterogenisti, la forma tipica che

[10] Per combinare il vocabolo con maggior rigore etimologico, ossia con due voci strettamente greche, sarebbe stato meglio sostituire alla desinenza latina di diminutivo: *ulo*, la desinenza greca: *io*, e dire *protoplastidio* (πρωτοπλαστίδιον). Ma, siccome *plastidio* e *plastidii* si posson facilmente confondere con *plastide* e *plastidi*, ho preferito esser meno rigorista e più chiaro.

assumono le combinazioni albuminoidi abbandonate a sè stesse in un liquido indifferente. Si potrebbero ascrivere ai protoplastiduli anche alcune tra le più semplici forme di bacterii, quali sarebbero gli sferobacterii isolati e liberi, tra cui i cocchi ed i micrococchi.

I protoplastiduli possono differenziarsi in due modi; o rimanendo isolati, per mezzo di una divisione del lavoro tra le varie parti del plastidulo; o riunendosi in numero più o meno grande, talora per giustapposizione, ma più frequentemente per riproduzione agamica, e formando così una colonia, la quale, essendo composta di individui elementari, tutti fra loro eguali, non ha ancora raggiunto l'unità fisiologica, nè merita quindi di essere considerata come formante un individuo di grado superiore. Vi hanno insomma due processi diversi di differenziazione degli individui elementari, l'uno che ha luogo in seguito alla esistenza isolata ed autonoma, o AUTOBIOSI; l'altro, che ha luogo per mezzo della riunione in colonia, ossia per mezzo della SIMBIOSI. La condizione di vita, in cui si trova la comune forma primordiale, da cui deriva tanto la forma autobiotica, quanto la simbiotica, potrebbe chiamarsi PROTOBIOSI. Nella differenziazione autobiotica, la forma plastidulare diventa più grande, più definita, con distinti moti proprii d'oscillazione e di vibrazione, e si hanno allora i plastiduli differenziati, a cui darei il nome di AUTOPLASTIDULI (da αὐτός; cioè *viventi per sè stessi, da soli, autonomi,* nel modo medesimo come si chiamano *Autamoebae* le amebe isolate, per differenziarle dalle ipotetiche *Synamoebae,* o amebe sociali). Apparterrebbero agli autoplastiduli i microbacterii isolati, quali il *Bacterium termo* Duj., e i monococchi e monobacterii del Billroth; i desmobacterii isolati, come il *Bacillus subtilis* Cohn, gli spirobacterii isolati, come lo *Spirillum tenue* Ehr. Nella differenziazione simbiotica, ciascun plastidulo resta individualmente meno complesso. A questi plastiduli riuniti, o senza alcuna divisione di lavoro, o con una divisione estremamente piccola ed iniziale, la quale può finire col metter capo alla formazione di una individualità di grado superiore, darei il nome di SIMPLASTIDULI (da σύν, con, ossia plastiduli

aggregati). Sarebbero simplastiduli tutte le forme sociali di bacterii, quali i diplobacterii, streptobacterii, gliobacterii, petalobacterii, ed anche le *figure cariolitiche* e gli *aster*, o *stelle molecolari*, le quali sono riunioni, in forma regolare, di plastiduli, tra di loro eguali. I simplastiduli possono, con una successiva e sempre progrediente differenziazione, acquistare una mutua dipendenza delle varie parti, formare insomma una vera individualità. Talchè i simplastiduli sono un grado di passaggio tra l'individualità di primo ordine e quella di secondo ordine. E, siccome un' unione di plastiduli strettamente uniti fra loro, e collegati da mutua dipendenza funzionale altro non è, per quanto sopra esposi, che un plastide (citode, o cellula), così si ha che dai simplastiduli, i quali sono ancora individui di primo grado, si passa ai plastidi, od individui di secondo grado.

18. I PLASTIDI, (da πλάσσω, formare) nella loro forma più semplice, sono colonie di plastiduli alquanto differenziati, disposti in figura più o meno regolare, generalmente globosa od ovoide. La divisione del lavoro si opera generalmente in un senso radiale, in modo cioè che i gruppi plastidulari del centro vengano a differire, per grandezza, densità e forma dei singoli plastiduli, da quelli della periferia. Quando questa differenziazione è minima, si ha il *gimnocitode*, o plastide senza nucleo e senza membrana, composto solo di una porzione di *plasson* plastidulare. In seguito, i plastiduli periferici possono addensarsi a formare una copertura, e si ha il *lepocitode*, o plastide senza nucleo e con membrana. Possono invece i plastiduli centrali, in citode con o senza membrana, addensarsi a formare un nucleolo ed un nucleo, ed allora si hanno le cellule (v. *Tav.* VI, *fig.* 3), o *gimnociti*, o *lepociti*. Questi plastidi primordiali, con un grado primitivo di differenziazione, ai quali darei il nome di PROTOPLASTIDI (da πρῶτος, primo) possono, a somiglianza dei protoplastiduli, differenziarsi ulteriormente in due modi; o rimanendo isolati ed autonomi, per divisione del lavoro tra le varie parti, ossia tra i varii plastiduli componenti il plastide, o riunendosi tra di loro in numero più o meno grande, in qualche raro caso per giustapposizione, ma più frequentemente,

anzi quasi sempre, in seguito a reiterata segmentazione, e formando così una colonia, composta di plastidi, i quali, non essendo differenziati l'uno dall'altro, non raggiungono l'individualità fisiologica, nè posson quindi peranco essere considerati come individui di un grado superiore.

19. Nella differenziazione autonoma, il plastide può complicarsi in un grado notevole. Oltre il nucleo ed il nucleolo, possono formarsi varii strati nel protoplasma, che li circonda; generalmente due, cioè l'*endoplasma* e l'*esoplasma*, ma qualche volta anche tre, cioè un endoplasma granuloso, un esoplasma jalino e un *mesoplasma* a granuli fini e radi, interposto tra gli altri due. Anzi, alcune volte queste parti sono tra di loro così distinte che, come opina il prof. L. Maggi, si potrebbe quasi considerare la cellula come l'unione di cinque distinti elementi morfologici, cioè: 1. l'esoplasma; 2. il mesoplasma; 3. l'endoplasma; 4. il nucleo; 5. il nucleolo. Siccome poi ciascuno di questi componenti altro non è, in ultima analisi, che un gruppo di plastiduli eguali, o quasi eguali tra di loro, una porzione di *plasson* simile a quella di un citode, così si potrebbe quasi dire che una cellula, in tal modo differenziata, si presenta, anatomicamente, come una colonia di cinque citodi, disposti in ordine concentrico. Questa riflessione non deve però farci ritenere che la cellula differenziata sia da considerarsi come una vera colonia di citodi, e come tale da ritenersi ascrivibile ad un grado individuale, superiore a quello del citode; chè questi supposti citodi, che la comporrebbero, non esistevano prima isolati, nè si sono in seguito uniti, per avvicinamento casuale e per consecutiva divisione del lavoro, nè si sono prodotti per un vero processo di gemmazione o di segmentazione di un supposto citode primitivo; ma sono semplicemente una differenziazione interna delle varie parti del citode, un vario addensarsi, nelle diverse regioni, dei plastiduli, che lo compongono. Insomma, una cellula è anatomicamente una colonia di citodi, ma non lo è geneticamente. Applichiamo qui alle cellule differenziate lo stesso ragionamento, che sopra applicammo alle forme gastreadi, le quali sono bensì composte anatomicamente di

idorgani, ma non sono, geneticamente, colonie dei medesimi. E come allora concludemmo non doversi ritenere tali semplici persone, come morfologicamente sopraordinate agli idorgani, così concludiamo ora non doversi queste cellule differenziate considerare come formanti una individualità superiore al citode, ossia superiore ai *plastidi*. A questi plastidi differenziati ed isolati darei il nome di AUTOPLASTIDI (da αὐτός, cioè plastidi viventi da sè stessi, autonomi). In essi la differenziazione delle varie parti può ulteriormente progredire. Dall'esoplasma possono formarsi processi protoplasmatici, o *pseudopodi* (come nelle amebe, negli eliozoi, nei radiolarii, nei foraminiferi), o concrezioni calcaree, silicee, e di acantina (come nelle arcelle, nei foraminiferi, negli eliozoi scheletofori, nei radiolarii panacanti, pansolenii, ecc.). Il mesoplasma può dar luogo alla formazione di pseudopodi prensili flagelliformi (come nel *Podostoma filigerum*), o di vescicole contrattili (come in quasi tutti i rizopodi e gli infusorii). L'endoplasma, oltre ad uno o più nuclei nucleolati, contiene i vacuoli del chimo, serventi alla digestione. Le forme più elevate di autoplastidi sono gli infusorii (v. *Tav.* VI, *fig.* 4), gli eliozoi ed i radiolarii monocitarii, i quali tutti, ad onta di una struttura veramente complicatissima, consistono tuttavia di un'unica cellula.

20. Quanto all'altro modo di differenziazione dei plastidi, cioè quella per colonia, essa ha luogo in seguito alla riunione di varii plastidi, o per contatto, o per segmentazione reiterata. Di simili colonie di plastidi tra di loro eguali, ch'io chiamerei col nome di SIMPLASTIDI (da σύν, con, cioè plastidi aggregati) si ha esempio negli eliozoi sociali, nelle labirintule (v. *Tav.* VI, *fig.* 5), nelle gregarine, ecc. ecc. Anche tra i plastidi dunque hanno luogo, come nei plastiduli, i due diversi processi di differenziazione, o per *autobiosi*, o per *simbiosi*, partendo da una forma primordiale poco differenziata. I varii plastidi formanti un simplastide, dapprima sono tutti eguali fra di loro, poi possono differenziarsi gli uni dagli altri e dividersi tra di loro il lavoro fisiologico. È notevole, a questo riguardo, che il processo di differenziazione dei plastidi in una colonia ha luogo colle stesse leggi e nella stessa

direzione, che il processo di differenziazione dei plastiduli, insieme riuniti. Cioè anche nei simplastidi le cellule periferiche diventano diverse dalle centrali, e si formano così due o più strati cellulari, i quali corrisponderebbero esattamente, sebbene ad essi sopraordinati, ai varii strati plastidulari delle cellule differenziate. Già nel 1876 il prof. Maggi [11] avea notato l'*analogia* che passa, sì per la disposizione, che per il modo di formazione e per il valore funzionale, tra l'esoplasma, il mesoplasma e l'endoplasma di un'*Amoeba verrucosa*, o di un *Podostoma filigerum*, e l'esoderma, mesoderma ed endoderma di una larva celenterata, o di una gastrula. Procedendo nella differenziazione, i simplastidi finiscono per acquistare l'unità fisiologica, una forma generale simmetrica, secondo certi assi; cosicchè si passa dai simplastidi ad un'individualità di grado immediatamente superiore, che, per riguardo alla forma anatomica più caratteristica ed importante ch'essa racchiude in tutti gli stadii, che non siano i più bassi, chiamerei delle *gastree*, o dei GASTREIDI [12] (da γαστήρ, cavità stomacale). Infatti essi, fuorchè nelle forme inferiori (*planea*, *dicyema*, ecc.), che tuttavia vi tendono, presentano la disposizione di un sacco a due o tre pareti, con uno o due fori, il quale può modificarsi in mille modi, senza però mutare la sua fondamentale costituzione. Per la proprietà poi ch'essi hanno di presentare una più o meno distinta simmetria bilaterale, si potrebbe, al nome di gastreidi, aggiungere l'epiteto di antimerici.

21. I gastreidi, od individui di terzo grado, nella loro forma più semplice, ch'io direi dei PROTOGASTREIDI (da πρῶτος, primo) si presentano come un'unione di plastidi funzionalmente dipendenti, e per lo più differenziantisi dall'esterno all'interno. Ne abbiamo un esempio nella *Magosphaera planula*, liberamente vi-

[11] LEOPOLDO MAGGI. *I Rizopodi d'acqua dolce della Lombardia — e in particolare del Podostoma filigerum Clap. e Lachm.* — Rend. Istit. Lomb. Vol. IX, luglio 1876.

[12] Avrei potuto adottare, invece che *gastreidi*, il nome di *gastreadi*; ma non lo feci per evitare tautologia coi gastreadi haeckeliani, che rappresentano uno stadio filogenetico, corrispondente alla *prima* formazione della cavità digerente. I gastreadi dell'Haeckel sarebbero compresi tra i miei *protogastreidi*.

vente, e nella *planula*, o stadio embriologico susseguente alla morula. A rigor di termini, non sarebbe conveniente chiamar gastreidi la *Magosphaera* e, in generale, i planeadi, perchè la cavità, ch'essi spesse volte presentano, non comunica coll'esterno e non serve alla digestione; ma, siccome qui non si tratta di studiare le loro funzioni, ma solo il loro valore individuale, e siccome già vedemmo che i planeadi hanno un valore individuale eguale alle gastree, così è ben naturale ch'essi sian compresi nella stessa categoria, in cui sono comprese le gastree. La principale modificazione, che si produce in questi semplicissimi protogastreidi, si è che lo strato cellulare formante la parete della vescicola può introflettersi e invaginarsi, oppure duplicarsi per concrescenza di cellule, dando così origine a un sacco a doppia parete, comunicante con l'esterno per mezzo di un foro. Dapprima la cavità è limitata da due soli distinti strati, l'*esoderma* e l'*endoderma*; in seguito tra l'uno e l'altro può formarsi un terzo strato, o *mesoderma*. Della forma primitiva della gastrea, ossia, come io direi, della *protogastrea* (v. *Tav.* VI, *fig.* 7), si ha esempio nell'*Ascula* delle spugne, nell'*Haliphysema* e nel *Gastrophysema*, pure tra gli spongiarii; nella *Dicyemella* e nel *Dicyema typus*, tra i cosidetti *Mesozoi* (v. *Tav.* VI, *fig.* 8). La cavità digerente è il primo organo che appare nei Metazoi; ma la gastrea, procedendo nella sua differenziazione, può acquistare un primo abbozzo di organi nervosi, escretori, riproduttori, ecc. Il Jäger[13] propone di chiamare NEURULA quella forma embrionale, in cui appare il primo rudimento di organi nervosi; e, seguendo questo esempio, il prof. Maggi distinguerebbe come NEFRULA o PROTONEFRULA quella forma embrionale, in cui appare il primo rudimento di organi escretori. Considerando lo stadio primordiale di questi organi neoformati, si dovrebbe pur sostituire al termine di neurula quello di PROTONEURULA. Come poi la *gastrea* è la forma filogenetica corrispondente all'ontogenetica *gastrula*, così si possono stabilire, nella serie genealogica, una PROTONEUREA e PROTONEFREA,

[13] JAEGER. *Zoologische Briefe.* Wien, 1876.

corrispondenti ai suddetti due stadii della serie embriologica. Considerando inoltre che la prima formazione delle glandule sessuali segna un'importante modificazione per l'organismo, essendo in gran parte dipendente il suo modo di differenziazione filogenetica dalla sua particolare modalità di riproduzione, stabilirei, come forma distinta di protogastreide, superiore in grado di complicazione (non però in grado individuale) alla protoneurula e protonefrula, una PROTOGONULA (*ontogenia*) e PROTOGONEA (*filogenia*), ossia forma protogastreide, in cui appaiono per la prima volta gli organi della generazione germipara. Questi, ben s'intende, si compongono tanto della glandula ovarica, come della glandula spermatica, riunite in un medesimo individuo. Di tali gastree pochissimo differenziate abbiamo esempio nelle larve dei sifonofori, dei polipi e delle meduse, in alcuni vermi inferiori non segmentati, e nelle larve di alcuni vermi segmentati. Dalla *planea* alla *protogonea*: ecco il campo, in cui si estendono, con le loro varie differenziazioni, i protogastreidi.

Questi individui di terzo grado, che possiedono una differenziazione assai piccola, possono, a somiglianza dei protoplastiduli e dei protoplastidi, differenziarsi ulteriormente in due modi: o restando isolati ed autonomi, per divisione del lavoro tra le varie parti, ossia tra le varie cellule o gruppi di cellule, del gastreide (*forma autobiotica*); o riunendosi tra di loro, per lo più in seguito ad un processo di gemmazione, e formando così una colonia, la quale, essendo composta di individui tra loro eguali, o quasi eguali, non ha ancora raggiunto l'unità fisiologica, nè merita quindi di essere considerata come formante un individuo di grado superiore (*forma simbiotica*).

22. Nella differenziazione autobiotica, la gastrea può ulteriormente complicarsi, per progresso di quegli organi primordiali, che in essa avean cominciato a svilupparsi. La cavità gastrica può trasformarsi in uno stomaco più o meno complesso, o ad una sola o a due aperture, siano queste tra di loro avvicinate, o pur lontane; dalla medesima può derivare un apparato circolatorio, dapprima unito col digerente (*apparato gastrovasco-*

lare), poi separato, che accresce, di consenso, il valore e la complicazione delle glandule escretrici, trasformandole in reni; dalla stessa ancora possono aver origine particolare glandule digerenti (*glandule salivali*, *peptiche*, *epatiche*, *pancreatiche* ecc.), o apparecchi serventi all'ossidazione del liquido nutritivo ed alla termogenesi. Finalmente, l'abbozzo di apparecchio nervoso può dar origine ad uno o più ganglii, che diramino filamenti nervosi alle varie parti del corpo, e l'abbozzo di apparecchio generatore sessuato può originare, entro lo stesso individuo, che quindi sarebbe da principio ermafroditico, una o più glandule sessuali maschili, vicino ad una o più glandule sessuali femminili. A questi gastreidi autonomi e molto differenziati darei il nome di AUTOGASTREIDI (da αὐτός, cioè gastreidi isolati e liberi). Esistono tra gli animali attualmente viventi i rappresentanti di questi autogastreidi? Secondo la teoria delle individualità esposta dall'Haeckel si sarebbe tentati a rispondere negativamente, o per lo meno indotti a restare nell'incertezza. Io oserei invece asserire che esistono; e spero che le considerazioni che farò in seguito, relativamente ad individualità di grado superiore, lo porranno in evidenza.

23. Quanto all'altro modo di differenziazione dei protogastreidi, cioè la differenziazione per colonia (*simbiosi*), essa ha luogo per mezzo della riunione di varii protogastreidi simili, che si associano, o per casuale contatto, o, come è più generalmente probabile e come riscontrasi anche di fatto, per moltiplicazione gemmipara, da un primitivo gastreide progenitore. Essi possono, unendosi, disporsi in vario modo; o innestarsi a racemo su di un medesimo asse; o disporsi l'uno accanto all'altro su di uno stesso sostegno (*gemmatio lateralis*), o congiungersi in serie lineare, l'uno dopo l'altro (*gemmatio terminalis*). Di simili colonie di gastreidi, ch'io chiamerei SINGASTREIDI (da σύν, con, cioè gastreidi aggregati) abbiamo esempio nelle *ascule* di alcune spugne ed in parecchi tunicati sociali. I varii gastreidi formanti la colonia sono da principio tutti eguali fra loro, ma in seguito possono gli uni dagli altri differenziarsi per divisione del

lavoro o *polimorfismo*, localizzandosi cioè negli uni una certa funzione, negli altri un'altra. A questo modo le colonie di gastreidi finiscono per acquistare una mutua dipendenza delle varie parti, che raggiunge gradatamente il carattere di una vera unità ed indivisibilità fisiologica; e questo è il momento causale, che segna il passaggio dai singastreidi ad un grado individuale immediatamente superiore. Gli individui, che vi appartengono, essendo composti di parecchi gastreidi insieme riuniti, vorrei chiamarli gastreidi complicati, superiori, o IPERGASTREIDI (da ὑπέρ, sopra).

Per riguardo poi al modo di disposizione delle varie gastree componenti, caratterizzerei gli individui di questo grado con gli epiteti di: *botrimerici*, o disposti a racemo (da βότρυς, grappolo, racemo e μερίς, parte); *paramerici* (v. parameri dell'Haeckel), o disposti l'uno accanto all'altro (da παρά, vicino e μερίς, parte); e *metamerici* (vedi metameri dell'Haeckel), o disposti l'uno dopo l'altro, in serie lineare, (da μετά, dopo e μερίς, parte).

24. Gli ipergastreidi, od individui di quarto grado, nella loro forma più semplice, ch'io direi dei PROTIPERGASTREIDI (da πρῶτος, primo), si presentano come una unione di gastreidi, più o meno diversi tra loro, più o meno dipendenti per la divisione del lavoro. Bellissimi esempii di protipergastreidi botrimerici e paramerici si hanno nei celenterati. Le forme celenterate inferiori, quali l'*Olynthus*, il *Gastrophysema*, e l'*Haliphysema*, tra gli Spongiarii, e tutte, in generale, le larve ciliate degli Spongiarii e degli Acalefi equivalgono, in valore morfologico, ad una gastrea, ossia, secondo la mia distinzione, ad un protogastreide, perchè sono formati come un sacco a doppia parete (*esoderma* ed *endoderma*), la cui cavità funziona da organo digerente. Le forme celenterate superiori, cioè i *Porifera*, le *Fibrospongiae*, le *Corticatae*, le *Hyalospongiae* e le *Calcispongiae* tra gli Spongiarii, e i polipi, le meduse, le idromeduse, i ctenofori tra gli Acalefi, sono, nella loro forma adulta, colonie di gastree, derivate tutte, per gemmazione, dalla gastreide larva ciliata, a cui sono omologhe. Nell'unirsi, le singole gastree si complicano sempre più e divergono sempre più l'una dall'altra. Talora conservano

i soli due strati cellulari, che sono caratteristici delle forme inferiori di gastrea, cioè l'esoderma e l'endoderma; talora tra l'uno e l'altro si forma il mesoderma. Così gli Acalefi inferiori mancano del mesoderma, che invece si trova neg Acalefi superiori. In alcuni casi, specialmente tra gli Spongiarii, le cavità delle singole gastree avvicinate si fondono in una cavità unica e comune (v. *Tav.* VII, *fig.* 13); in altri casi alcune delle gastree assumono tentacoli, oppure tutte acquistano un tale polimorfismo, da presentarsi con forme e funzioni diversissime. Così i sifonofori risultano da una colonia di gastreidi (v. *Tav.* VII, *fig.* 14), di cui gli uni servono alla nutrizione, gli altri alla prensione dell'alimento gli altri alla locomozione, alla riproduzione, o fungono da organi idrostatici ed urticanti. Per quanto però essi siano complicati e differenziati, sta sempre il fatto che uno spongiario ed un acalefo è l'unione di molti gastreidi, e dev'essere quindi considerato come un ipergastreide, o botrimerico, o paramerico. Siccome poi le varie parti non sono tra di loro compenetrate, in modo da fondersi completamente, ma presentano una tal quale indipendenza, è chiaro che i celenterati appartengono alla forma primordiale degli ipergastreidi, cioè ai protipergastreidi.

Restami a parlare dei *protipergastreidi metamerici*; cioè composti di gastreidi uniti tra loro in serie lineare. Di simil forma individuale abbiamo esempio in parecchi vermi inferiori, specialmente nei platielminti, e tra quelli sovratutto nei *cestodi.* Le forme inferiori di vermi e le larve di molti vermi inferiori e superiori, equivalgono, in valore morfologico, ad una gastrea, ossia, secondo la mia distinzione, a un protogastreide, perchè sono formati come un sacco a doppia parete (*esoderma* ed *endoderma*), la cui cavità funziona generalmente da organo digerente. Ciò è ammesso da tutti; e l'Haeckel,[14] nel suo albero genealogico del regno animale, fa derivare dalla gastrea tanto il *Protascus*, o progenitore semplicissimo dei celenterati, quanto il *Prothelmis*, o progenitore semplicissimo dei vermi. Solo in alcune forme di vermi,

[14] Haeckel. *Natürlische Schöpfungsgeschichte.* 6.e Aufl. Berlin, 1875. pag. 449.

nei cestodi, la vita parassitaria, ch'essi conducono entro il corpo di altri animali, fa sì che si atrofizza, per disuso, la cavità digerente; ma il valore morfologico dell'animale, sebbene sia sparita la cavità, non cessa d'essere quello di una gastrea, da cui deriva e con cui ha stretti rapporti di parentela. Orbene, come è formato un cestode? È formato di tante proglottidi, che hanno tra di loro una certa divisione del lavoro, ma che tuttavia sono abbastanza indipendenti, riproducendosi esse per uova, e potendo essere separate l'una dall'altra, senza che l'intera colonia ne soffra. Ciascun anello, derivando per gemmazione da una larva, che ha il valore morfologico d'una gastrea, ossia di un protogastreide, è un protogastreide.[15] L'intero verme è l'unione di molti di siffatti anelli (v. *Tav.* VII, *fig.* 15), esso è quindi l'unione di molti gastreidi; è cioè un *ipergastreide.* Siccome poi i varii anelli non sono completamente compenetrati, e siccome si susseguono in ordine lineare, i cestodi sono da annoverarsi tra i protipergastreidi metamerici. Da ciò si ricava che *un platielminto segmentato deve essere giudicato dell'egual valore morfologico di un celenterato a colonia*, essendo amendue una unione di gastree. La divisione del lavoro tra i varii anelli dei vermi si va facendo sempre maggiore; essi quindi a poco a poco perdono la loro autonomia; non la perdono però tanto, che non siano ancora rintracciabili, in alcuni anellidi, i segni della primitiva indipendenza dei segmenti. Così la facoltà, scoperta nei lombrici, di riprodurre le parti amputate (*Spallanzani*), sarebbe, secondo me, un resto, dell'antica facoltà di riproduzione gemmipara dei varii segmenti. Lo stesso dicasi della riproduzione gemmipara di alcuni anellidi, in cui tuttavia i varii segmenti del corpo sono abbastanza compenetrati e dipendenti. Nella *Syllis prolifera* alcuni degli anelli posteriori assumono capo ed occhi, e si staccano dalla restante parte del corpo, divenendo individui

[15] Il GEGENBAUR (*Grundriss der vergleichenden Anatomie.* Leipzig, 1878) a questo proposito dice: « Iedes einzelnes Glied erscheint als ein Metamer mit Bezug auf den Gesammtorganismus der Kette, ist aber als Person zu beurtheilen, da es zu einer selbstständingen Existenz befähig ist. » pag. 138.

liberi. L'*Autolytus prolifer* produce per gemme maschi e femmine, tra cui i primi sono conosciuti col nome di *Polybostrichus Mülleri*, e le seconde col nome di *Sacconereis helgolandica.*

Questi *protipergastreidi*, od individui di quarto ordine ad un primitivo stadio di differenziazione, possono, come i protoplastiduli, i protoplastidi ed i protogastreidi, ulteriormente differenziarsi in due modi; o rimanendo isolati, per divisione di lavoro tra le varie gastree componenti l'ipergastreide (*differenziazione autobiotica*), o unendosi tra di loro, per lo più in seguito ad un processo di gemmazione, e formando così una colonia, la quale, essendo composta di individui tra loro eguali o quasi eguali, non ha ancora raggiunto l'unità fisiologica, nè merita quindi di essere considerata come formante un individuo di grado superiore (*differenziazione simbiotica*).

25. La differenziazione individuale, od isolata, succede per mezzo di una sempre crescente compenetrazione e dipendenza fisiologica delle varie gastree componenti l'ipergastreide, le quali giungono a così notevole grado di divisione del lavoro e di polimorfismo, da perdere ogni traccia della loro primitiva natura di gastree, e divenire, come tali, quasi irreconoscibili a prima vista. Così passiamo gradatamente dai platielminti segmentati (*cestodi*), in cui ogni segmento è abbastanza indipendente dagli altri, ai lombrici, ai sillidei, in cui i segmenti sono assai meno indipendenti, e finalmente agli anellidi superiori, in cui ogni indipendenza è perduta, e gli anelli sono completamente collegati e compenetrati in una inscindibile unità fisiologica. A questa forma autobiotica degli ipergastreidi darei il nome di AUTIPERGASTREIDI, (da αὐτός; cioè ipergastreidi autonomi, isolati), i quali corrisponderebbero, in generale, alle persone o prosopi segmentati del quadro Haeckeliano. Secondo questo modo di vedere, il prosopo segmentato non è *una sola* gastrea, sebben differenziata; ma è *una colonia di gastree*, originariamente derivate l'una dall'altra per *gemmazione terminale*, e quindi disposte metamericamente e più o meno fuse tra di loro. Le singole cavità digerenti si sommano, per mezzo della soppressione del sepimento, che le divideva, e danno origine, con la loro

fusione, ad un solo e lungo tubo digerente, che però conserva talvolta, come si vede nei *sacchi gastrici* laterali degli irudinei, e di altri anellidi, la traccia della primitiva moltiplicità e successione metamerica. La cavità gastrica di un prosopo segmentato, o, meglio, di un autipergastreide, non è quindi in tutto omologa a quella di una sola gastrea, ma è solo omologa in parte, essendo composta della riunione di parecchie delle medesime. Lo stesso succede per gli altri organi principali, se l'unione metamerica, invece che tra gastree semplicissime, ha luogo tra gastree più differenziate, cioè tra *protonefree*, *protoneuree* o *protogonee*. Allora i centri nervosi e gli organi sessuali dell'ipergastreide non sono che la fusione degli organi omologhi delle gastree, o nefree, o neuree, o gonee componenti. Ma di questa unione rimane traccia eloquentissima in molte singolari disposizioni anatomiche, quali sarebbero la *catena gangliare* dei nervi negli anellidi e negli artropodi, le *glandule sessuali disposte a doppia serie* presso alcuni anellidi (*hirudinea*), e così via. Sono esempi di autipergastreidi la maggior parte degli animali superiori, e specialmente i vermi segmentati (v. *Tav.* VII, *fig.* 16), i brachiopodi, gli artropodi ed i vertebrati. Tra i vermi segmentati annovererò di preferenza gli anellidi, in cui il tipo metamerico, sia esternamente, che internamente, informa e signoreggia tutta l'organizzazione. Ciò è ben naturale, quando si pensa, che gli anellidi sono i più stretti parenti, tra gli animali superiori, dei platielminti a segmenti indipendenti. I rotiferi presentano la metameria nella parte posteriore del corpo. Talora poi un segmento risulta formato, non da un solo protogastreide originario, ma da due o più. Ciò succede in molti vermi ed artropodi. I brachiopodi appaiono composti di soli tre o quattro protogastreidi originarii. Negli artropodi il tipo metamerico, non meno che la sua derivazione per fusione di gastreidi, è evidentissimo. La forma primordiale degli artropodi è il *Nauplius* non segmentato, cioè composto di una sola gastrea, da cui derivano, per gemmazione, i varii segmenti del corpo, nello stesso modo come nei platielminti le proglottidi derivano dallo scolice. Il *Nauplius* è quindi omologo, quanto a grado individuale, ad

uno scolice, ossia ad un gastreide. I segmenti derivanti dal *Nauplius* sono altrettanti gastreidi, l'intero artropodo è quindi una unione di gastreidi (v. *Tav.* VII, *fig.* 17), o un ipergastreide. L'ontogenia rischiara mirabilmente la derivazione di tali segmenti; poichè vediamo che nelle larve essi sono quasi tutti eguali, o poco diversi tra di loro, nelle forme adulte invece sono molto diversi e compenetrati. La differenziazione e la compenetrazione riguarda sopratutto i metameri anteriori (capo e torace degli insetti, cefalotorace degli aracnidi). L'addome e postaddome sono meno differenziati e presentano segmenti più distinti. Nei vertebrati la metameria è evidentissima, rappresentata dalle parti consecutive dello scheletro (vertebre).

26. Potrà far meraviglia il vedere in tal modo uniti nello stesso gruppo d'ipergastreidi sì i celenterati, che i vermi, gli artropodi e i vertebrati, mentre prima si ritenevan questi come prosopi e quelli come cormi. Ma il metodo rigorosamente morfologico giunge a tal risultato, e i termini prima usati riguardano più il grado di differenziazione e d'unità fisiologica delle due serie di forme, che la loro composizione e sovracomposizione anatomica. Tuttavia, per giustificare un'ultima volta quest'aggruppamento, mi farò il seguente questionario. Che cosa sono le larve celenterate? Gastree o gastreidi. Che cosa sono le parti, che si originano, per gemmazione, della larva? Altrettanti gastreidi. Che cosa è dunque un intero celenterato? Un'unione di gastreidi. Dall'altra parte, che cos'è uno scolice non segmentato? È un protelminto, cioè una gastrea alquanto differenziata, un gastreide nello stretto senso della parola. Che cosa sono i varii anelli, o proglottidi, prodotti dalla gemmazione dello scolice? Altrettanti gastreidi. Che cosa è dunque un intero verme cestode? Un'unione di gastreidi. Che cos'è un anellide? È un verme, i cui segmenti, sebben più differenziati, sono omologhi a quelli dei platelminti; ciascun segmento è quindi omologo ad un gastreide e tutto l'anellide è originariamente un'unione di gastreidi. Gli artropodi ed i vertebrati sono nell'identico caso degli anellidi. Tutti questi dunque sono ipergastreidi, non meno dei celenterati. Soltanto i

celenterati hanno generalmente una disposizione paramerica e botrimerica, derivante dal processo di *gemmazione laterale*, e posseggono una differenziazione poco progredita, mentre gli anellidi, gli artropodi ed i vertebrati hanno una disposizione metamerica, derivante dal processo di *gemmazione terminale* ed hanno raggiunta la forma autobiotica. La gastrea adunque è omologa, *non ad un intero verme* od *artropodo*, ma *ad un loro segmento*.

27. La maggior parte degli animali superiori, cioè i vermi a segmenti, gli artropodi, i brachiopodi ed i vertebrati, sono da annoverarsi tra gli autipergastreidi. Ed i tunicati ed i molluschi a qual grado si devono ascrivere?

Nella massima parte dei tunicati manca una chiara metameria del corpo. Il corpo cioè non è composto di segmenti, ma ha la forma fondamentale di un sacco a due aperture, più o meno vicine (v. *Tav.* VI, *fig.* 10). Solo i *Copelati* si potrebbero dire composti di due segmenti, l'uno anteriore, che è il vero ed intero corpo, contenente la cavità gastrica, l'altro posteriore che è un postaddome, od appendice locomotoria, simile a quella che si trova nelle larve delle ascidie. Però la sproporzione di complicatezza tra l'uno e l'altro segmento, e la facilità con cui il secondo può ridursi e scomparire, ci lascia incerti se essi possono essere considerati come omologhi a quelli dei brachiopodi o degli artropodi. Ammesso però anche ciò, avremmo che, mentre alcuni tunicati presentano una rudimentale metameria, altri non ne presentano alcuna traccia. Questi ultimi, avendo la forma fondamentale di una gastrea, sebbene molto differenziata per progresso autobiotico, sono da considerarsi non come ipergastreidi, ma come *autogastreidi*. Le forme sociali, che si riscontrano nelle ascidie, in cui il polimorfismo tra i varii individui, componenti la riunione, è piccolissimo o nullo, apparterrebbero ai singastreidi. Le forme poi, in cui la metameria fosse innegabile, si potrebbero ascrivere agli autipergastreidi.

Press' a poco lo stesso può dirsi dei molluschi. In molti di essi manca ogni traccia di metameria esterna, nè si trova alcun segno ben chiaro di metameria interna. Si potrebbero però *forse*

considerare le sacculazioni del tubo digerente della *Aeolidia papillosa* come indizio di metameria interna. Così nei cefalopodi si possono *forse* ritenere omologhi ai segmenti dei vermi le concamerazioni del guscio. Tali omologie non furono però sinora stabilite in modo sicuro. In generale i molluschi non hanno un tipo metamerico; sono formati come un sacco ad una o due aperture, le cui pareti siano complicatissime, ma non segmentate (v. *Tav.* VI, *fig.* 11 e 12). Per questo carattere negativo mi pare ragionevole ascrivere tutti i molluschi ametamerici, non già al grado degli autipergastreidi, ma a quello degli *autogastreidi*, o gastreidi autonomi, altamente differenziati. Mi conferma in questa idea l'osservare: 1.° che lo stomaco di molti molluschi (non men che quello di alcuni vermi inferiori ametamerici) consiste di una cavità a fondo cieco, con una sola apertura, precisamente come in una gastrea, e che, ove esistono due aperture, queste sono, o molto avvicinate, o poco discoste, e quasi mai situate ai due opposti poli del corpo, come si richiederebbe in una forma metamerica. — 2.° Che il sistema nervoso non è disposto a catena gangliare, come negli anellidi e negli artropodi, ma è rappresentato da un ganglio principale con ganglii minori, in numero di due o tre, qua e là dispersi, i quali mandano filamenti alle varie parti del corpo. — 3.° Che si trovano spesso riuniti nel medesimo individuo gli organi dei due sessi (*protogonea* differenziata), e se ne ha esempio nell' ermafroditismo di parecchi gasteropodi e di tutti i tunicati; e questi organi non sono già rappresentati da catene di testicoli o di ovarii, come in alcuni anellidi, ma da un solo testicolo e da un solo ovario. — 4.° Che presso i molluschi non si trova, come presso i vermi, la riproduzione gemmipara; e, siccome vedemmo che i segmenti del corpo negli animali metamerici si producono originariamente per gemmazione terminale, così mancherebbe nei molluschi la ragione prima, la causa efficiente della metameria. — 5.° Che l'ontogenia non testifica alcuna originaria metameria dei molluschi, poichè, per esempio, gli embrioni degli *eteropodi* (v. *Tav.* VI, *fig.* 9) non sono altro che gastreidi, con cavità digerente a fondo cieco ed a un solo foro; e

ciò, ben s'intende, anche in istadii avanzati; nè presentano traccia di metameri, mentre negli embrioni dei vertebrati, contemporaneamente alla formazione della cavità gastrica, si formano le segmentazioni della *nota primitiva*, quale segno di antica ed incancellabile metameria.

Per questi, e per altri caratteri di genere paleontologico, che esporrò in seguito, i molluschi, ad onta della complicazione fisiologica delle forme più elevate, sono, come ben osserva l'Haeckel[16], *morfologicamente* più bassi dei vermi segmentati, degli artropodi e dei vertebrati. Vi potrebbe essere qualche dubbio pei cefalopodi e per pochi pteropodi, in cui vi sarebbe una apparenza di divisione, ascrivibile a metameria; ma finora nessuno ha stabilito in modo esatto l'omologia di queste parti con quelle dei metazoi metamerici. Se però essa, come è possibile, fosse stabilita nell'avvenire, allora sorgerebbe il dubbio ragionevole, e del resto non nuovo, che il tipo dei molluschi, comprendendo forme così diverse, e ad un così diverso grado di differenziazione morfologica, non sia naturale, come quello degli artropodi e dei vertebrati.

28. Il Gegenbaur[17], per ispiegare in qualche modo l'*ametameria* di quasi tutti i molluschi, in confronto colla *metameria* di pochi, avanza l'ipotesi che anche i molluschi ametamerici potessero essere stati una volta metamerici, e che poi la metameria abbia subito una *completa retrogradazione*. Non ne dà però alcuna prova. Io oserei invece dire, che, quando nella maggior parte dei molluschi non vi ha metameria, nè si ha alcuna ragione embriologica per credere che ci sia stata, anzi si ha ragione per credere il contrario (forma gastreide degli embrioni eteropodi), sia assai più rigoroso l'ammettere che non ci sia mai stata, anzichè il supporre, senza alcuna necessità, che sia affatto scomparsa. Tanto più che ciò è in aperta contraddizione con quanto si osserva in tipi anche differenziatissimi, quali gli artropodi ed i vertebrati, che, ad onta di una grande distanza cronologica e genealogica dai primordiali organismi metamerici, loro comuni ante-

[16] Haeckel. *Natürliche Schöpfungsgeschichte*. 6. Aufl. Berlin, 1875. pag. 469-470.
[17] Gegenbaur. *Grundriss der vergleichenden Anatomie*. Leipzig, 1878. pag. 353.

nati, sono ancora oggidì spiccatamente metamerici. Perchè si pensò così dei molluschi? Fu stabilito un tipo di molluschi, in un tempo, in cui si studiavan poco gli animali inferiori e meno si pensava alla morfologia. Ne vennero riunioni artificiali; tant'è vero che, in seguito, se ne resecarono i *briozoi*, i *tunicati*, i *brachiopodi*, e perfino i *cefalopodi*. In cotal tipo alquanto sconnesso, i recenti investigatori trovarono delle forme senza traccia di metameria e delle forme probabilmente metameriche. Invece di concluderne che, col nome di molluschi, si erano riuniti organismi alquanto diversi, ne conclusero che, siccome si chiamavano tutti *molluschi*, dovevano essere tutti, in fondo, eguali; e, siccome alcuni pareano metamerici, doveano esserlo tutti; cosicchè il *non presentare* metameria doveva essere sinonimo di *averla perduta*. Ora, ognuno vede che questo è indubbiamente un giro vizioso. Talchè, per il momento, senza fare inutili innovazioni, basterebbe al mio scopo distinguere i molluschi in *ametamerici* e *metamerici*.

Il Gegenbaur avanza l'opinione che la completa scomparsa della probabile metameria primitiva e le grandi differenze, che esistono fra le classi dei molluschi, siano spiegabili con la loro antichità paleontologica. Se ciò fosse vero, dovrebbe trovarsi tra le forme paleontologiche la traccia di questa graduale differenziazione retrograda. Ma ciò non si trova. Mi pare che la grande antichità paleontologica dei molluschi, invece che far emergere, escluda la possibilità della loro derivazione da organismi metamerici; poichè, dal momento che i primi molluschi appajono nei più antichi terreni, e certamente prima dei vermi superiori segmentati, non è possibile che quelli derivino da questi. Prima dei molluschi non v'è traccia che dei vermi inferiori, o protelminti ametamerici (*himatega*). I protelminti ametamerici erano protogastreidi, ossia gastree isolate e poco differenziate; i molluschi ametamerici sono, morfologicamente, autogastreidi, ossia gastree isolate e differenziate assai; ed i vermi segmentati sono unioni lineari di forme gastreidi, ossia sono ipergastreidi; si può dunque stabilire una derivazione filogenetica dai protelminti ai molluschi ametamerici, ma non mai dai vermi segmentati ai molluschi, quelli essendo

morfologicamente più differenziati di questi. Si potrebbe dar ciò solo nel caso di differenziazione regressiva; ma per ammetterlo, bisognerebbe averne delle prove anatomiche, embriologiche, paleontologiche, le quali pei molluschi fanno completamente difetto.

Per tutte le ragioni sovradette, io propongo di comprendere in un solo gruppo d'individualità morfologica i vermi primitivi, o non segmentati, come i gefirei, e molti nematelminti, molti tra i tunicati, e la massima parte dei molluschi, cioè i molluschi ametamerici; e li considererei non già come unioni metameriche di gastreidi, più o meno fusi, ma come gastreidi isolati, ed immensamente differenziati, non già come autipergastreidi, ma come *autogastreidi.* Essi starebbero ai protogastreidi come gli autoplastidi più differenziati, ossia gli infusorii, stanno ai protoplastidi, ossia alle cellule indifferenti. E potranno avere un *valore fisiologico superiore* ad alcuni ipergastreidi, ma hanno un valore *morfologico* certamente *inferiore.*

29. Quanto all'altro modo di divergenza degli ipergastreidi, cioè alla differenziazione per colonia (*forma simbiotica*), essa ha luogo per mezzo dell'unione di parecchi ipergastreidi, non troppo differenziati, ossia di parecchi protipergastreidi. I quali, essendo tra loro eguali, e quindi senza divisione di lavoro e mutua dipendenza, non formano ancora un'individualità superiore, ma sono tuttavia da considerarsi come individui di quarto grado. Per essi propongo il nome di SINIPERGASTREIDI (da σύν, con, cioè ipergastreidi aggregati).

Gli ipergastreidi tra loro simili, costituiti in forma simbiotica, possono a poco a poco compenetrarsi e differenziarsi, raggiungendo l'unità fisiologica, e passano così ad un più elevato ordine individuale, cioè ai CORMI, come li chiama l'Haeckel, (da κόρμος, tronco, ceppo). Questi, nel loro stadio più semplice, o di PROTOCORMI (da πρῶτος, primo) sono colonie d'ipergastreidi strettamente legati, ma non tanto, che non possano essere in qualche parte indipendenti l'uno dall'altro. Essi possono raggiungere l'unità fisiologica più elevata, col mezzo della differenziazione autobiotica, ed allora abbiamo gli AUTOCORMI, o cormi autonomi ed altamente differen-

ziati (da αὐτός). Dei protocormi abbiamo esempio negli echinodermi inferiori, degli autocormi negli echinodermi superiori. Gli echinodermi, nella loro forma adulta, sono composti di cinque articoli o bracci, fra loro riuniti in modo radiale. Ciascun braccio è fatto di molti segmenti, ossia è *metamerico*, ed ha una tale disposizione di organi digerenti, di nervi, di vasi e di organi sessuali, per cui può ritenersi omologo ad un lombrico. Ciascun braccio è quindi un ipergastreide, ossia rappresenta un' individualità di quarto grado; la colonia dei cinque bracci deve essere considerata come individualità di un grado superiore, ossia come un cormo. L' Haeckel infatti ed il Gegenbaur considerano morfologicamente gli echinodermi come una colonia di cinque vermi segmentati, più o meno strettamente fra loro uniti, ed osservano che i fatti embriologici e paleontologici confermano questo giudizio.

Non si osservano in natura esempii di maggior complicazione morfologica; onde gli autocormi sono da ritenersi come l' *individualità animale morfologicamente più complessa.*

Qualunque però sia il grado di complicazione morfologica di un individuo animale, si osserva costantemente il fatto che il punto di partenza del suo sviluppo embriologico è, in ogni caso, il medesimo. Finora si riteneva che questo comun principio fosse il plastide (*ovocellula*). Ora, i più recenti studii embriologici condurrebbero a ritenere ch' esso sia il plastidulo; il che non fa che arretrare questo punto di partenza, mantenendolo però sempre per tutti comune. Nel caso della sporogonia, le spore, siansi esse formate a spese del nucleo o del protoplasma della cellula, sono sempre *porzioni di un plastide*, e quindi da considerarsi come plastiduli. Nel caso della germiparità, è ormai dimostrato che l' inizio del processo evolutivo dell' uovo ha luogo non in tutta la massa protoplasmatica, ma in quelle forme plastidulari, che si dicono *stelle molecolari* o *aster*. Ogni individuo poi, nei successivi stadii ontogenetici, dal plastidulo alla forma di *bionte attuale*, passa per tutti i gradi individuali subordinati. Così, nell' ontogenia d' un gastreide, osserviamo successivamente lo stadio di *plastide* (ovocellula nucleata), di *simplastide* (morula) e di *pro-*

togastreide (planula); nell'ontogenia d'un ipergastreide lo stadio di *plastide*, *simplastide* e *gastreide* (gastrula); nell'ontogenia di un cormo lo stadio di *plastide, simplastide*, *gastreide* ed anche di *ipergastreide*, poichè le larve degli echinodermi hanno, in un certo tempo del loro sviluppo, l'organizzazione d'un verme segmentato. Ma qual'è la ragione meccanica di questo processo di complicazione organica per successiva aggregazione di parti, dapprima esistite come bionti attuali? La teoria della discendenza ce ne dà la spiegazione. Siccome, nella lotta per l'esistenza, hanno più probabilità di sopravvivere e di riprodursi gli organismi meglio dotati, ossia aventi funzioni più perfette e adatte ai mezzi di vita, e siccome una funzione è tanto più perfetta, quanto è minore il numero delle funzioni cumulative che un solo organo deve compiere, ossia quanto più la funzione è localizzata in un organo ad essa speciale, così, tra le innumerevoli variazioni succedute negli organismi, devono essersi a preferenza sviluppate quelle, che davan per risultato la suddivisione del lavoro fisiologico e la localizzazione delle funzioni. Ma l'aggregarsi successivo degli individui serve appunto a suddividere tra di essi quel lavoro, che prima era compiuto interamente da ciascuno di loro; cosicchè se ne può concludere che *il processo di complicazione organica per successive aggregazioni di parti, prima esistite libere e autonome, è un grande processo di divisione del lavoro, avente per causa meccanica la selezione naturale.*

30. Dall'esame, ora compiuto, della tectologia e del modo di formazione delle varie individualità, emerge con evidenza e con esattezza analitica in che consista la differenza tra il concetto morfologico e fisiologico di individuo, alla quale accennavo in principio del lavoro. Gli organismi elementari si aggregano in gruppi indivisibili; questi, dopo alcun tempo di vita libera, si aggregano di nuovo in gruppi più elevati; queste nuove aggregazioni possono, con la medesima legge, formarne una quarta ancor più elevata, e queste una quinta. Nel classificare morfologicamente le varie individualità si ha riguardo solo alla composizione e sovracomposizione dei singoli organismi rispetto agli individui mor-

fologici elementari, od ai gruppi dei medesimi; basta insomma sapere fino a qual punto ogni organismo sia *multiplo* dell'individuo elementare e dei suoi aggregati e quale sia in esso la disposizione di questi e di quelli. Fisiologicamente invece il numero, la moltiplicità e la disposizione degli individui elementari e dei suoi aggregati non si tiene in considerazione; si ha riguardo solo al vario grado di differenza, di compenetrazione e di mutua dipendenza funzionale tra i varii individui elementari e loro aggregati, che formano ciascun organismo. La dipendenza fisiologica tra le varie parti di un animale può essere, o *nulla*, o *imperfetta*, o *completa*. A questi tre gradi di dipendenza corrispondono le tre forme, che abbiamo osservato in ciascun grado individuale; cioè, la forma *protobiotica*, che possiede una dipendenza *imperfetta* tra le varie parti; la forma *autobiotica*, che ha una dipendenza *grandissima*, e la forma *simbiotica*, che ha una dipendenza *nulla*. Così, mentre vi sono cinque gradi di successiva complicazione anatomica, ossia d'*individualità morfologica* (*plastiduli*, *plastidi*, *gastreidi*, *ipergastreidi*, *cormi*), vi sono tre soli gradi di dipendenza e centralizzazione funzionale, ossia d'*individualità fisiologica* (*forme autobiotiche*, *protobiotiche*, *simbiotiche*). E quindi le tre forme biotiche appartenenti a ciascun grado sono tra loro *omologhe*, o morfologicamente eguali, ma non *analoghe*, ossia eguali fisiologicamente. Sono invece tra loro *analoghe* tutte le forme dello stesso nome appartenenti ai cinque gradi, cioè tutte le forme protobiotiche tra di loro; e così, tra di loro, le autobiotiche e le simbiotiche.

III.

31. Da quanto fin qui esposi, risulta che le varie forme animali non hanno egual grado di complicazione morfologica, ma varii gradi, l'uno subordinato all'altro. E nella formazione di queste varie individualità si osservano alcuni fatti fondamentali ed alcune leggi generali, che riassumo nelle seguenti TESI MORFOLOGICHE:

1). Il vero elemento morfologico dell'organizzazione animale, il vero individuo semplice è il *plastidulo*;

2). Tutti gli altri individui animali sono direttamente od indirettamente composti di plastiduli;

3). Ogni individuo è direttamente composto dall'unione di parecchi individui del grado immediatamente inferiore;

4). L'ordine individuale, a cui appartiene una certa forma, è caratterizzato dalla sua composizione e sovracomposizione anatomica, senza che si badi se le varie parti componenti siano tra loro più o meno differenziate, o se la intera forma sia atta a funzioni più o meno complesse;

5). Gli individui subordinati, componenti un individuo composto, possono essere variamente differenziati e possedenti un diverso grado di dipendenza fisiologica. Vi ha un primo stadio di differenziazione e dipendenza, in cui le varie forme sono tra loro alquanto collegate, ma serbano tuttavia una parziale indipendenza le une dalle altre (*protobiosi* e *forma protobiotica*);

6). Da questo primo stadio di dipendenza possono progredire in due modi: o per divisione del lavoro tra le varie parti, che compongono l'individuo (*autobiosi*); o per riunione tra varii individui simili (*simbiosi*). Questi due processi di divergenza hanno luogo presso tutti i gradi individuali, e danno origine, da una parte alle forme isolate ed autonome (*forme autobiotiche*), dall'altra alle forme sociali (*forme simbiotiche*);

7). L'autobiosi dà luogo alle forme più perfezionate e complesse, con maggiore centralizzazione organica e dipendenza fisiologica delle varie parti;

8). La simbiosi segna uno stadio di passaggio ad un' individualità di grado superiore;

9). Il processo di divergenza delle varie parti, passando da una forma simbiotica alla forma protobiotica immediatamente superiore, ha luogo, in generale, in un senso concentrico, cioè dalla periferia al centro; e la derivazione della forma simbiotica dalla protobiotica ha luogo in generale per un processo di riproduzione gemmipara o di segmentazione;

10). La causa efficiente della differenziazione delle parti simili, e quindi della graduale complicazione degli organismi, è la scelta naturale degli individui che, avendo acquistato, mercè un inizio di divergenza, funzioni sempre più localizzate, e quindi sempre più perfette, hanno potuto riuscir vittoriosi nella lotta per l'esistenza;

11). Le forme autobiotiche possono complicarsi in un grado così notevole da superare, in altezza fisiologica, le forme protobiotiche del grado immediatamente superiore. Così, fisiologicamente i vibrionidi (*autoplastiduli*) sono superiori agli infimi citodi (*protoplastiduli*); gli infusorii (*autoplastidi*) sono superiori a una *planea* o ad un *dicyema* (*protogastreidi*); i molluschi ed i tunicati ametamerici (*autogastreidi*) sono superiori ai vermi cestodi ed ai celenterati (*protipergastreidi*); gli artropodi ed i vertebrati (*autipergastreidi*) sono superiori agli echinodermi (*autocormi*);

12). Le forme protobiotiche di ciascun grado sono *sempre* fisiologicamente inferiori alle forme protobiotiche del grado immediatamente superiore. Così i più semplici vibrionidi (*protoplastiduli*) sono inferiori ai citodi ed alle cellule (*protoplastidi*); queste sono inferiori alla planea ed alla gastrea (*protogastreidi*); queste sono inferiori ai vermi cestodi ed ai celenterati (*protipergastreidi*); questi sono inferiori agli echinodermi, anche più semplici (*protocormi*);

13). Le forme appartenenti allo stesso grado individuale, siano poi esse protobiotiche, o autobiotiche, o simbiotiche, sono tra loro *omologhe*, ossia hanno uguale valore *morfologico* (*non fisiologico*);

14). Le forme protobiotiche di tutti i cinque gradi sono fra loro *analoghe*, ossia hanno ugual valore *fisiologico* (*non morfologico*). Lo stesso dicasi di tutte le forme autobiotiche e di tutte le forme simbiotiche dei cinque gradi;

15). Un organismo è tanto più perfetto, quanto è più alto il grado di individualità, a cui arriva, e quanto più, entro il medesimo, si avvicina alla differenziazione autobiotica; ossia è tanto più perfetto, quant'è maggiore il numero dei gradi individuali

subordinati, e quanto è più grande la differenziazione e compenetrazione delle parti, che lo compongono. Il grado di differenziazione e compenetrazione degli individui subordinati importa però assai più, per la perfezione fisiologica di un organismo, che il loro numero;

16). I *plastidi* sono tanto più perfetti quanto è maggiore il numero, e sovratutto quanto è più grande la divisione del lavoro e la compenetrazione dei plastiduli componenti;

17). I *gastreidi* sono tanto più perfetti, quanto è maggiore il numero, e sovratutto, quanto è più grande la divisione del lavoro e la compenetrazione dei plastidi componenti;

18). Gli *ipergastreidi* sono tanto più perfetti, quanto è maggiore il numero e sovratutto, quanto è più grande la divisione del lavoro e la compenetrazione dei gastreidi componentî;

19). I *cormi* sono tanto più perfetti, quant'è maggiore il numero, e sovratutto, quanto è più grande la divisione del lavoro e la compenetrazione degli ipergastreidi componenti;

20). Ogni individuo animale, prima di raggiungere la sua forma adulta, o di *bionte attuale*, passa, generalmente, nell'embriologia, attraverso alle forme individuali inferiori.

32. Secondo quanto fin qui esposi, il quadro generale delle individualità organiche, fondato su criterii puramente morfologici, ossia sul modo di formazione, sì embriologica che genealogica, sarebbe, secondo me, il seguente:

1.° Grado.

PLASTIDULI. — Individui semplici, primi elementi formatori degli organismi.

a) *Forma protobiotica:*

PROTOPLASTIDULI, o plastiduli primordiali, formatisi, originariamente, per autogonia o plasmogonia, per lo più disaggregati, indifferenti, senza o con piccolissimi moti spontanei e attualmente riproducentisi per segmentazione.

b) *Forma autobiotica:*

Autoplastiduli, o plastiduli autonomi, che si differenziano per divisione del lavoro tra le varie parti del plastidulo; liberamente viventi, più grandi e complessi dei protoplastiduli, con moti proprii e funzioni nutritive e riproduttive distinte.

c) *Forma simbiotica:*

Simplastiduli, o plastiduli tra di loro uniti, eguali. Quando ha luogo una divisione del lavoro ed una divergenza tra i varii plastiduli, allora si ha una forma di passaggio all'individualità del grado immediatamente superiore.

2.° Grado.

PLASTIDI, o colonie di plastiduli.

a) *Forma protobiotica:*

Protoplastidi, o unione di plastiduli differenziati dal centro alla periferia (membrana, nucleolo, nucleo), comprendendovisi i citodi (gimno-lepocitodi) e le cellule (gimno-lepociti).

b) *Forma autobiotica:*

Autoplastidi, o plastidi autonomi, che si differenziano per divisione del lavoro tra i varii plastiduli, o gruppi di plastiduli, formanti il plastide, originandosi così ciglia, pseudopodi, scheletri interni od esterni, vescicole contrattili, varii strati protoplasmatici, ecc.

c) *Forma simbiotica:*

Simplastidi, o plastidi eguali tra di loro uniti, formatisi per segmentazione da un comune plastide progenitore. Quando essi si differenziano e si compenetrano per la divisione del lavoro, allora raggiungono l'unità fisiologica e formano stadio di passaggio al grado immediatamente superiore.

3.° Grado.

GASTREIDI, o colonie di plastidi, per lo più disposti a simmetria bilaterale (g. antimerici).

a) *Forma protobiotica:*

PROTOGASTREIDI, o colonie di plastidi che si differenziano dalla periferia al centro, formandosi varii strati cellulari, o tessuti, spesso inchiudenti una cavità con un foro di entrata ed uscita (protogastrea, protonefrea, protoneurea, protogonea).

b) *Forma autobiotica:*

AUTOGASTREIDI, o gastreidi autonomi, che si differenziano per divisione del lavoro tra i varii plastidi o gruppi di plastidi componenti; cosicchè dai primordiali organi della gastrea, nefrea, neurea e gonea hanno origine complicati apparecchi (digerente, circolatorio, escretore, riproduttore, gusci di difesa, ecc.).

c) *Forma simbiotica:*

SINGASTREIDI, o gastreidi eguali riuniti. Quando essi si differenziano e si compenetrano per divisione del lavoro, raggiungono l'unità funzionale e formano passaggio al grado immediatamente superiore.

4.° Grado.

IPERGASTREIDI, o colonie di gastreidi, disposti o l'uno vicino all'altro (i. paramerici), o a racemo (i. botrimerici), o l'uno in seguito all'altro, (i. metamerici).

a) *Forma protobiotica:*

PROTIPERGASTREIDI, o unione di gastreidi più o meno fra

loro differenziati e compenetrati, non tanto però che non conservino una certa indipendenza l'uno dall'altro.

b) *Forma autobiotica:*

AUTIPERGASTREIDI, o ipergastreidi autonomi, altamente differenziati per divisione del lavoro e compenetrazione dei varii gastreidi originarii, che li compongono, talchè ne risulta un individuo con istruttura complicatissima e rilevante centralizzazione fisiologica.

c) *Forma simbiotica:*

SINIPERGASTREIDI, o unione di ipergastreidi simili. Quando essi si differenziano e si compenetrano per divisione del lavoro, allora acquistano l'unità fisiologica e formano passaggio al grado immediatamente superiore.

5.° Grado.

CORMI, o colonie d'ipergastreidi, uniti a simmetria radiale.

a) *Forma protobiotica:*

PROTOCORMI, o unione di ipergastreidi alquanto differenziati, non tanto però che non conservino una certa indipendenza l'uno dall'altro.

b) *Forma autobiotica:*

AUTOCORMI, o cormi altamente differenziati, con notevole dipendenza e compenetrazione degli ipergastreidi componenti.

c) La forma simbiotica non esiste attualmente in natura. Ma nessuno potrebbe dimostrare che essa non si possa formare, per unione di cormi.

33. Quanto alle singole classi animali, che corrispondono a ciascun grado e a ciascuna forma fisiologica di ogni grado, posso, dietro quel che esposi nelle pagine antecedenti, stabilire il seguente quadro:

1.° Plastiduli.

a) *Protoplastiduli.*

Forme bacteriche inferiori, quali gli sferobacterii, i micrococchi isolati, ecc.

b) *Autoplastiduli.*

Forme bacteriche superiori, quali i microbacterii, i monococchi, i monobacterii, i desmobacterii, gli spirobacterii isolati.

c) *Simplastiduli.*

Forme bacteriche sociali, quali i diplobacterii, gli streptobacterii, gliobacterii, petalobacterii.

2.° Plastidi.

a) *Protoplastidi.*

Moneri ed amebe inferiori.

b) *Autoplastidi.*

Gregarine isolate. Rizopodi (eliozoi, radiolarii monocitici ed amebe superiori). Infusorii.

c) *Simplastidi.*

Labirintule. Gregarine sociali. Radiolarii policitici. Eliozoi sociali, quali la Raphydiophrys elegans e la Microgromia socialis.

3.° Gastreidi.

a) *Protogastreidi.*

Magosphaera planula, [18] Haliphysema, Gastrophysema, Dicyemella, Dicyema typus.

[18] La *Magosphaera* e, in generale, i planeadi, sono qui considerati come gastreidi, non già perchè abbiano una vera cavità gastrica, ma solo perchè sono pari, in valore morfologico e individuale, alle gastree. Certamente la *Magosphaera* forma un assai istruttivo grado di transizione dai *simplastidi* ai *protogastreidi*.

b) *Autogastreidi.*

Vermi inferiori non segmentati, moltissimi tunicati, cioè i tunicati non segmentati (ametamerici), e moltissimi molluschi, cioè i molluschi ametamerici.

c) *Singastreidi.*

Tunicati sociali ed alcune spugne (asconio).

4.° Ipergastreidi.

a) *Protipergastreidi.*

Vermi segmentati inferiori (cestodi) e Celenterati.

b) *Autipergastreidi.*

Vermi segmentati superiori (anellidi e rotiferi), molluschi e tunicati metamerici (?), brachiopodi, artropodi e vertebrati.

c) *Sinipergastreidi.*

Ofiuridi inferiori.

5.° Cormi.

a) *Protocormi.*

Echinodermi inferiori (asteridi e crinoidi).

b) *Autocormi.*

Echinodermi superiori (echinidi ed oloturidi).

34. Disponendo invece gli animali secondo l'ordine sistematico comunemente adottato nei trattati di Zoologia e di Anatomia comparata, per vedere a quale individualità corrisponda ciascun tipo e ciascuna classe, si avrebbe il quadro che segue.

Esso mostra evidentemente che l'ordine sistematico degli animali, che di solito si usa, non è rigorosamente morfologico, perchè, in tal caso, al successivo complicarsi delle organizzazioni

dovrebbe essere proporzionale l'altezza che loro si assegna nella scala organica, e quindi il quadro sistematico dovrebbe essere parallelo al quadro morfologico delle individualità. Anzi col continuo progresso dell'anatomia comparata è credibile che la tectologia degli organismi diverrà il perno delle distinzioni tassonomiche e che quindi il quadro sistematico diverrà una cosa sola con quello dei gradi individuali.

1. Protozoi.

Moneri inferiori (bacterii) . . . . . *Autoplastiduli.*
Moneri superiori e rizopodi inferiori . *Protoplastidi.*
Rizopodi superiori ed infusorii . . . *Autoplastidi.*
Rizopodi aggregati . . . . *Simplastidi.*

2. Celenterati.

Spugne inferiori . . . . *Singastreidi.*
Spugne superiori e Acalefi . . . . *Protipergastreidi.*

3. Vermi.

Cestodi . . . . *Protipergastreidi.*
Gefirei, nemertini, ed altri vermi non segmentati . . . . *Autogastreidi.*
Rotiferi e anellidi . . . . *Autipergastreidi.*

4. Echinodermi.

Ofiuridi inferiori. . . . . *Sinipergastreidi.*
Asterie e crinoidi . . . . *Protocormi.*
Echinidi ed oloturidi . . . . *Autocormi.*

5. Brachiopodi.

Brachiopodi in generale . . . . . *Protipergastreidi.*

6. Molluschi.

La maggioranza dei molluschi, cioè i molluschi non segmentati od ametamerici	*Autogastreidi.*
Molluschi con traccie di metameria .	*Autipergastreidi.* (?)

7. Tunicati.

Tunicati ametamerici	*Autogastreidi.*
„ metamerici.	*Autipergastreidi.* (?)
„ sociali	*Singastreidi.*

8. Artropodi.

Artropodi in generale	*Autipergastreidi.*

9. Vertebrati.

Vertebrati in generale	*Autipergastreidi.*

35. Tornerà utile mettere a confronto il quadro delle individualità da me proposto, con quello del prof. Haeckel. La ragione del parallelismo stabilito tra i varii gradi miei e suoi, è espressa nelle pagine antecedenti e specialmente nella parte I. Le differenze principali consistono nell'aver io scisso il grado di *plastide* in due gradi distinti (*plastiduli* e *plastidi*), e quello di *persona* pur in due (*gastreidi* e *ipergastreidi*), e nell'aver soppresso quello d'*idorgano*, incorporandolo, parte ai plastidi (*simplastidi*) e parte ai gastreidi (*protogastreidi*). Nei due quadri seguenti i numeri romani indicano il grado individuale, e le lettere *a*, *b*, *c*, le forme biotiche di ciascun grado.

CATEGORIE HAECKELIANE	CATEGORIE DA ME PROPOSTE
I. Plastidi.	I. *a*, *b*, *c*. *Plastiduli* (forma prot. aut. simb.). II. *a*, *b*. *Plastidi* (forma prot. aut.).
II. Idorgani.	II. *c*. *Plastidi* (forma simb.). III. *a*. *Gastreidi* (forma prot.).
Omeorgani.	II. *c*. Simplastidi.
Idomeri.	III. *a*. Protogastreidi.
Antimeri.	
Metameri.	III. *a*. Protogastreidi.
III. Persone.	III. *a*, *b*. *Gastreidi* (forma prot. aut.). IV. *b*. *Ipergastreidi* (forma aut.).
Non segmentate.	III. *a*, *b*. Protogastreidi ed autogastreidi.
Segmentate.	IV. *b*. Protipergastreidi (metamerici).
IV. Cormi.	III. *c*. *Gastreidi* (forma simb.). IV. *a*, *c*. *Ipergastreidi* (forma prot. simb.) V. *a*, *b*. *Cormi* (forma prot. aut.).
Composti di persone non segmentate.	III. *c*. Singastreidi. — IV. *a*. Protipergastreidi.
Composti di persone segment.	IV. *c*. Sinipergastreidi. — V. *a*. Protocormi. V. *b*. Autocormi.

CATEGORIE DA ME PROPOSTE	CATEGORIE HAECKELIANE
I. Plastiduli.	*Plastidi* (in parte).
Protoplastiduli. Autoplastiduli. Simplastiduli.	*Plastidi* (in parte).
II. Plastidi.	*Plastidi* (in parte), ed *Idorgani* (in parte)
Protoplastidi.	Citodi e cellule indifferenti.
Autoplastidi.	Cellule differenziate.
Simplastidi.	Omeorgani.
III. Gastreidi.	*Idorgani* (in parte), *Persone* (in parte), *Cormi* (in parte).
Protogastreidi.	Idomeri. Metameri.
Autogastreidi.	Persone non segmentate.
Singastreidi.	Cormi di persone non segmentate.
IV. Ipergastreidi.	*Persone* (in parte), *Cormi* (in parte).
Protipergastreidi	Cormi di persone non segmentate.
Autipergastreidi.	Persone segmentate.
Sinipergastreidi.	Cormi di persone segmentate.
V. Cormi.	*Cormi* (in parte).
Protocormi.	Cormi di persone segmentate.
Autocormi.	» » »

36. Il modo di formazione delle singole individualità, cioè la derivazione delle forme autobiotiche e simbiotiche dalla protobiotica, ed il passaggio da ciascuna forma simbiotica al grado

individuale immediatamente superiore, conduce a stabilire la seguente successione filogenetica delle varie individualità animali.

Protoplastiduli (I)

Autoplastiduli (I) — Simplastiduli (I)

Simplastiduli (I) → Protoplastidi (II)

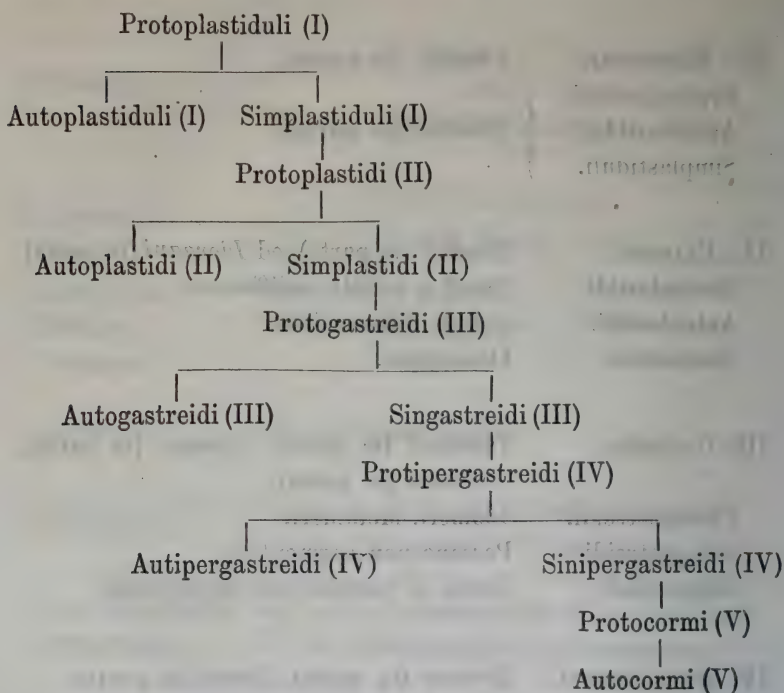
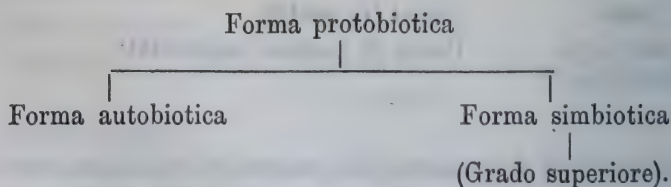
Autoplastidi (II) — Simplastidi (II)

Simplastidi (II) → Protogastreidi (III)

Autogastreidi (III) — Singastreidi (III)

Singastreidi (III) → Protipergastreidi (IV)

Autipergastreidi (IV) — Sinipergastreidi (IV)

Sinipergastreidi (IV) → Protocormi (V) → Autocormi (V)

La formola di derivazione per ogni singolo grado, indicato con numero romano tra parentesi, è dunque la seguente:

37. Come il processo di formazione delle varie individualità, implica in sè stesso il probabile processo della loro successione paleontologica, così la figliazione filogenetica delle medesime racchiude in sè la genealogia degli animali. Se gli uni son derivati dagli altri per naturali procedimenti, essi non possono essere usciti dalle leggi morfologiche, che governano il progressivo complicarsi della organizzazione. Certamente un albero genealogico degli animali, che fosse in aperta contraddizione coll'albero genealogico delle individualità, sarebbe poco attendibile.

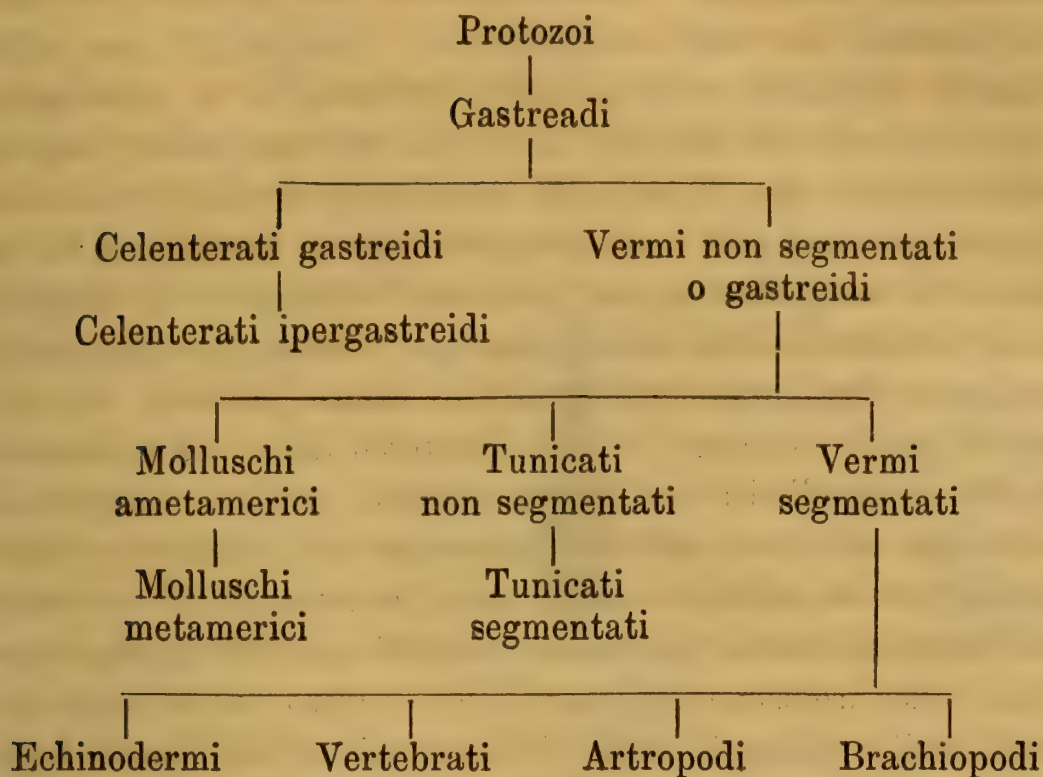
L'albero genealogico monofiletico, proposto dall'Haeckel, ed accettato, salvo piccole modificazioni, dal Gegenbaur, soddisfa abbastanza bene, fuorchè in alcuni punti secondarii, ai criterii morfologici che si possono ritrarre dallo studio delle individualità. Che i gastreadi derivino dai protozoi si accorda perfettamente con la tesi morfologica che i gastreidi derivino dai plastidi. Nè è discordante dalla morfologia che i zoofiti ed i vermi derivino dai gastreadi; solo bisogna che poniamo mente ad una questione di dettaglio, la quale emerge dalla classificazione morfologica. I zoofiti o celenterati direttamente derivati dai gastreadi (*protogastreidi*) saranno state le forme inferiori isolate, da cui vennero in seguito le forme a colonia poco differenziate (*singastreidi*); e da queste le più differenziate. I vermi direttamente derivati dai gastreadi saranno stati i vermi inferiori non segmentati od ametamerici (*protogastreidi*), da cui saranno poi derivati, per gemmazione, i vermi segmentati o metamerici (*protipergastreidi* ed *autipergastreidi*). Dai vermi segmentati è ben giusto far derivare i brachiopodi, gli artropodi, i vertebrati, gli echinodermi, essendo ben distinto in essi il tipo metamerico. I tunicati ed i molluschi, in gran parte ametamerici, non si possono, per quanto vedemmo, far derivare, dai vermi segmentati, neppure supponendo una retrogradazione organica, di cui non si trova vestigio, nè nell'ontogenia, nè nella paleontologia. È d'uopo dunque far risalire i tunicati ed i molluschi ametamerici ai vermi primordiali non segmentati (*protogastreidi*), di cui essi rappresentano la forma autobiotica. I pochi tunicati e molluschi

metamerici deriverebbero naturalmente dalle corrispondenti forme inferiori ametameriche.

Ciò che darà più nell'occhio nel seguente albero genealogico sarà che, facendo risalire i tunicati ai vermi non segmentati, ed i vertebrati ai vermi segmentati, viene diminuita la parentela fra tali due tipi, che oggidì da parecchi sono considerati così tra loro vicini. Ma il dubbio, che sarebbe sollevato da questo inesorabile risultato morfologico, non è certamente nè nuovo, nè da pochi sostenuto. Lo stesso Gegenbaur, che pur ammette, in principio del suo già citato *Grundriss*, una certa parentela filogenetica tra i tunicati ed i vertebrati, parlando poi minutamente di quelli (pag. 410), avverte che la mancanza di metameria è una difficoltà per avvicinarli di molto ai vertebrati. L'Haeckel stesso, che propose questo ravvicinamento, avverte espressamente, in parecchi passi delle sue opere, che egli, come è ben naturale, non ritiene come definitive le ipotesi filogenetiche (e tra queste è pur compresa quella che avvicina i tunicati ai vertebrati), ma attribuisce ad esse solo un valore provvisorio.[19] E difatti sorsero parecchi valenti, tra cui il Dohrn,[20] che mostrarono come, più che coi tunicati, i vertebrati sembrano, specialmente pel carattere della metameria, aver parentela cogli anellidi.

Di simili questioni giudicherà l'avvenire. Ad ogni modo sta sempre inconcusso l'assunto Haeckeliano che *i vertebrati rimontano ai vermi*. Premesso ciò, ecco l'albero genealogico degli animali, modificato secondo i criterii morfologici:

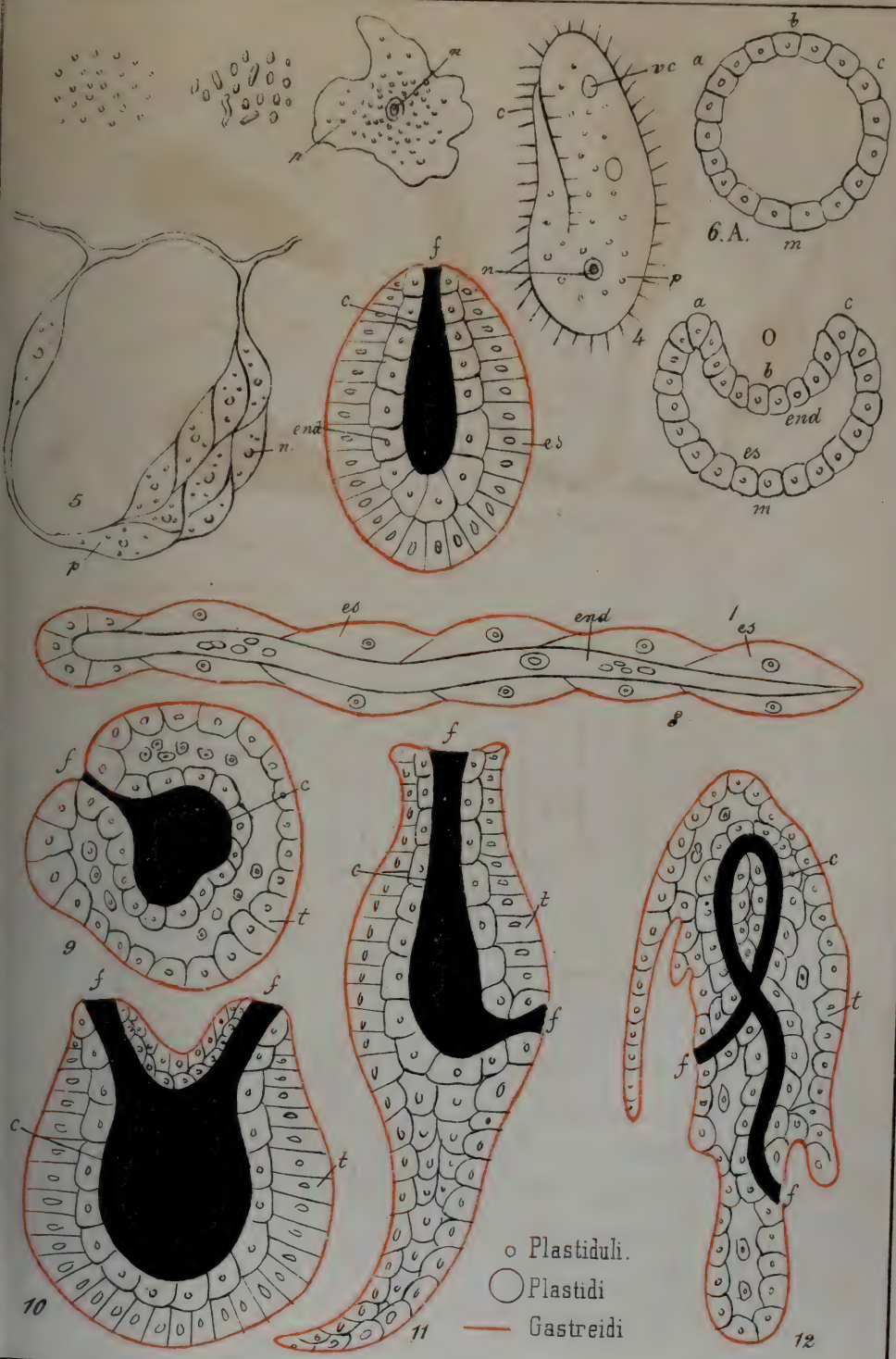
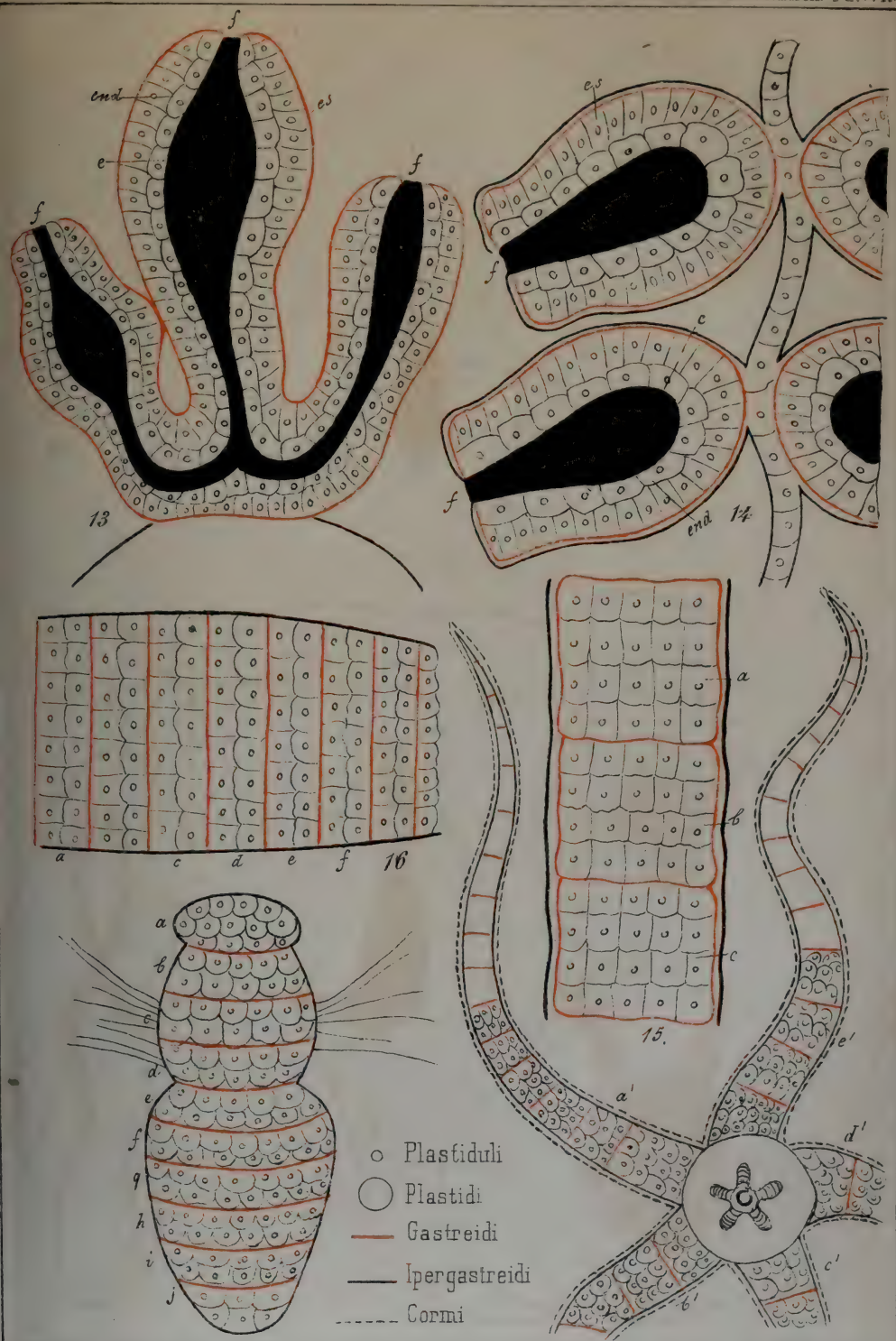
[19] Haeckel. *Natürliche Schöpfungsgeschichte.* 6.e Aufl. Berlin, 1875. pag. 462; e *Les preuves du transformisme,* trad. par I. Soury. Paris, 1879. pag. 55.

[20] Dohrn. *Der Ursprung der Wirbelthiere und das Princip des Functionswechsels.* Leipzig, 1875.

38. Così siamo giunti alla fine del nostro cammino, in cui abbiamo seguito gradatamente il complicarsi successivo dell'organizzazione animale, dagli esseri più semplici ai più complessi. Abbiamo veduto da principio il plastidulo, primo elemento morfologico, che è un semplice granulo, o globulo albuminoide, vivere isolato, oppure aggregarsi; dall'aggregazione, per mezzo della divisione del lavoro, originarsi un individuo di grado a lui superiore; questo indivisibile aggregato di plastiduli, o condurre vita autonoma, o aggregarsi di nuovo, dando origine ad un altro e più elevato grado individuale; ed allo stesso modo, per ulteriori e reiterate aggregazioni, formarsi un quarto e quinto grado di individui. È notevole poi che la formazione delle varie individualità avviene in tutti i casi con le stesse leggi, cioè non soltanto mercè lo stesso processo d'aggregazione per ogni singolo grado, ma anche per le medesime cause efficienti, cioè per riproduzione segmentativa o gemmipara, e passando, entro a ogni singolo grado, attraverso ad analoghe forme di progressiva cen-

tralizzazione fisiologica. Questo risultato, che ciascun individuo è la riunione, non solo anatomicamente riscontrabile, ma effettivamente succeduta nello sviluppo embriologico e genealogico, di parecchi individui inferiori, che prima vivevano isolati, implica necessariamente che gli individui semplici devono aver preceduto, nella serie cronologica, i più complessi. Quindi lo studio delle individualità basterebbe da solo, anche se l'ontogenia e la filogenia non ce l'attestassero così eloquentemente, a dimostrare che la serie genealogica degli organismi ha dovuto essere graduale, dai più semplici ai più complessi, e dal solo studio delle individualità si potrebbero quindi ricavare i più importanti corollarii filogenetici, perchè ogni individuo, nella sua compagine tectologica, per quanto rimaneggiata da successivi adattamenti, conserva le traccie indelebili della sua storia. La causa efficiente poi dell' aggregazione e della differenziazione progressiva non è altro che la scelta naturale degli organismi meglio dotati, (ossia aventi funzioni più perfette, per localizzazione e divisione di lavoro) e perciò superstiti nella concorrenza vitale. Lo studio delle individualità è quindi una conferma analitica, basata su tutta la tectologia animale, della teoria di discendenza.

Questi risultati sono in armonia con le idee di quegli zoologi, il cui numero va ogni dì rapidamente crescendo, i quali sono convinti che l'enumerazione e la descrizione empirica dei fatti è bensì la base fondamentale ed indispensabile di ogni scienza positiva; ma che i fatti da soli, anche nella zoologia, non sono nè tutta la scienza, nè la vera scienza. Lo stadio scientifico della ricerca ha luogo solo quando, dalla conoscenza e dal confronto degli svariatissimi ed innumerevoli fenomeni, si risale alle loro cause meccaniche ed alle loro leggi generali.

Giacomo Cattaneo dis.
Lit. Ronchi Milano.

f
end
es
e
13
14
c
16
15.
a
b
d
g
h
i
j
a'
b'
c'
d'
e'
Plastiduli
Plastidi
Gastreidi
Ipergastreidi
Cormi

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE.

Queste due tavole schematiche servono a rappresentare il complicarsi successivo dell'organizzazione animale, dai *plastiduli* ai *cormi*; e quindi a far subito risaltare all'occhio di chi le osserva le varie individualità subordinate, di cui risulta composta ciascuna forma animale. I circoletti minori indicano il nucleo delle cellule; e, come in esse compresi, li faccio servire quali rappresentanti schematici dell'individualità di primo grado, o plastiduli. Le suddivisioni maggiori, che circondano i plastiduli, indicano le cellule o i plastidi; e, per renderle visibili, diminuii di molto il loro numero, aumentandone la grandezza. Un aggregato di cellule, circondato da una linea rossa, è un gastreide od individuo di terzo grado. Le linee scure e grosse, che stanno al di fuori di quelle rosse, caratterizzano l'individualità di quarto grado o gli ipergastreidi; e finalmente le linee punteggiate, che stanno al di fuori delle rosse e delle scure, caratterizzano gli individui di quinto grado o cormi.

Tavola VI.

Fig. 1. Plastiduli disaggregati od indifferenti, o *protoplastiduli* (individui di primo grado, forma protobiotica).

» 2. Plastiduli differenziati e liberamente viventi, o *autoplastiduli* (individui di primo grado, forma autobiotica). — Bacterii.

» 3. Schema di un plastide poco differenziato, o *protoplastide* (individuo di secondo grado, forma protobiotica). — Ameba.
  p - protoplasma composto di plastiduli.
  n - nucleo.

4. Schema di un plastide autonomo altamente differenziato, od *autoplastide* (individuo di secondo grado, forma autobiotica). — Infusorio ciliato.
  p - protoplasma composto di plastiduli.
  n - nucleo.
  vc - vescicola contrattile.
  c - cilia vibratili.

» 5. Schema di una colonia di plastidi eguali, o *simplastidi* (individui di secondo grado, forma simbiotica). — Labirintula.
  p - protoplasma composto di plastiduli.
  n - nucleo.

» 6. Derivazione della gastrea dalla planea per invaginazione.
  6. *A*. Planea monoblasteria.
    a m c - cellule che resteranno periferiche e formeranno l'esoderma.
    a b c - cellule che si introfletteranno, e formeranno l'endoderma.
  6. *B*. Gastrea invaginata in via di formazione.
    a m c - esoderma.

a b c - endoderma.
O - primo abbozzo della cavità gastrica, e del foro boccale.

Fig. 7. Schema di una gastrea, o *protogastreide* (individuo di terzo grado, forma protobiotica).
f - foro boccale.
c - cavità gastrica.
end - endoderma.
es - esoderma.

» 8, Schema di un Dicyema, o *protogastreide* (individuo di terzo grado, forma protobiotica).
es - cellule esoplasmatiche.
end - cellula endoplasmatica.

» 9. Schema dell'embrione di un mollusco eteropodo, ossia di un *autogastreide* (individuo di terzo grado, forma autobiotica).
f - foro boccale.
c - cavità gastrica.
t - tessuti del corpo, senza traccia di metameria.

» 10. Schema di un'ascidia adulta, o *autogastreide* (individuo di terzo grado, forma autobiotica).
ff - foro boccale ed anale.
c - cavità gastrica.
t - tessuti del corpo, senza traccia di metameria.

» 11. Schema di un mollusco (*Ancula cristata*), ossia di un *autogastreide* (individuo di terzo grado, forma autobiotica).
ff - foro boccale ed anale.
c - cavità gastrica.
t - tessuti del corpo, senza traccia di metameria.

» 12. Schema di un pteropodo, o *autogastreide* (individuo di terzo grado, forma autobiotica).
ff - foro boccale ed anale.
c - cavità gastrica, ad aperture distanti, e circonflessa per flessione del corpo dell'animale.

Tavola VII.

Fig. 13. Schema di alcune spugne sociali (*asconii*), o *singastreidi* (individui di terzo grado, forma simbiotica).
fff - foro boccale.
c - cavità gastrica.
end - endoderma.
es - esoderma.

» 14. Schema di una porzione di sifonoforo, o *protipergastreide* (individuo di quarto grado, forma protobiotica).
ff - foro boccale.
cc - cavità gastrica.

end - endoderma.

es - esoderma.

Fig. 15. Schema di una porzione di verme cestode, o *protipergastreide* (individuo di quarto grado, forma protobiotica).

a, b, c, singoli metameri, di cui il cestode è composto, e ciascuno dei quali è segnato in rosso, avendo il valore morfologico di un gastreide, od individuo di terzo grado.

» 16. Schema di una porzione di anellide, o *autipergastreide* (individuo di quarto grado, forma autobiotica).

a, b, c, d, e, f - singoli metameri di cui è composto l'anellide, ciascuno dei quali è segnato in rosso, avendo il valore morfologico di un gastreide, o individuo di terzo grado.

» 17. Schema di un insetto, o *autipergastreide* (individuo di quarto grado, forma autobiotica).

a, b, c, d, e, f, g, h, i, j - singoli metameri, di cui è composto l'insetto, ciascuno dei quali è segnato in rosso, avendo il valore morfologico di un gastreide, od individuo di terzo grado.

» 18. Schema di un echinodermo, o *cormo* (individuo di quinto grado, forma protobiotica ed autobiotica). I singoli metameri, o gastreidi, formanti ciascun braccio sono segnati in rosso. I singoli bracci, od ipergastreidi, sono segnati in nero. Tutto poi l'animale è circondato da una linea punteggiata, che indica il suo grado di cormo.

a', b', c', d', e' - singoli ipergastreidi, di cui è formato l'echinodermo.

SOPRA ALCUNI CASI DI SCOLORAMENTO DELLE PENNE IN UCCELLI NOSTRALI.

Nota del Socio PAOLO MAGRETTI

STUDENTE DI SCIENZE NATURALI NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA.

Non è scopo di questa mia breve nota il far speciale menzione delle varie e diverse cause che possono influire sul curioso fenomeno dell'albinismo, che si verifica in molti animali. L'argomento, in primo luogo, non è di picciol conto per le molte e controverse opinioni emesse dagli studiosi, che ne fecero fin qui oggetto di loro ricerche, e secondariamente ora non mi si porgeva l'opportunità, trattandosi d'uccelli morti e nemmeno del tutto freschi.

Lunga bibliografia si offre a chi voglia intraprendere studii su tale riguardo, ed io accennerò a memorie o trattati, che potei consultare in proposito. Da questi trassi importanti notizie ed assieme la conoscenza dell'arduo e difficoltoso problema, che resta ancora in parte a risolvere.

Ricordo quindi Geoffroy Saint-Hilaire[1] che ci lasciò importanti studii, distinguendo inoltre l'osservato fenomeno nelle grandi divisioni di *albinismo completo* o *perfetto*, *incompleto* ed *imperfetto*.

[1] *Histoire générale et particulière des anomalies de l'organisation* 1832. Vol. I.

Dopo di lui, in ordine cronologico, Lanfossi,[2] Finger,[3] Frauenfeld,[4] l'ultimo dei quali volle designare viemmeglio il diverso modo di presentarsi del fenomeno, introducendo le distinzioni, dal noto significato, di *leucocroismo*, *clorocroismo*, *geraiocroismo*, *allocroismo*, colle suddivisioni in *proto*, *para*, *meta*, *melano*, *ango* e *sincroismo* ed infine di *climatocroismo*. Più tardi Müller[5] raccolse tutte le precedenti distinzioni sotto l'espressione generale di *metacromatismo* o cangiamento di colore, che tentò spiegare mediante la presenza del carbonio nel sangue e la sua azione sul colorimento generale degli integumenti, col contrario effetto prodotto dalla sua mancanza per malattia o per altra causa non ancor nota.

Pelzeln,[6] che denominò poi diversamente le suddette divisioni, distinguendole in *albinismo perfetto*, *completo* o *quasi completo*, *albinismo imperfetto (clorocroismo)*, *albinismo parziale (geraiocroismo)* e *albinismo periodico*, ai quali aggiunse l'*eritrismo* o mutazione in rossastro dei colori normali. Così pure Bogdanow,[7] Doebner,[8] ed altri autori, che citerò più avanti, pel confronto delle descrizioni loro con quelle dei casi a me offertisi.

Nè ometterò la memoria del prof. E. Cornalia[9] ove, col dare alcune plausibili spiegazioni intorno alle cause del fenomeno, specialmente per l'azione chimica dell'unto sulle penne degli uccelli

[2] *Sovra l'albinismo e melanismo d'una varietà della Loxia recurvirostra (var. bifasciata).* Lettera al Prof. G. Balsamo Crivelli (I. R. Ist. Lomb. Sc. Let. ed Arti, Vol. VII. 1850).

[3] *Ueber Albinos unter den Vögeln,* in Verhandlg. k. k. Zool. Bot. Gesell. in Wien. III. Jahrg. 1853, Sitzb. p. 6.

[4] *Ueber Farbenabweichungen bei Thieren.* Ibid. Sitzb. p. 36.

[5] *Des changements qui s'operent dans la coloration des oiseaux,* in Rev. et Magasin de Zool. par Guérin-Méneville. T. VII, 1855. Mars p. 113, Avril p. 161.

[6] *Ueber Farbenabänderungen bei Vögeln,* in Abhandlg. k. k. Zool. Bot. Gesell. in Wien, XV Jahrg. 1865, Sitzb. p. 911.

[7] *Études sur les causes de la coloration des oiseaux,* in Rev. et Magasin de Zool. X, 1858, p. 180.

[8] *Ueber die Farbenabänderungen der Säugethiere und Vögel, namentlich in Weiss und Schwarz,* in Zool. Garten, Jahrg. VI. 1865, p. 3.

[9] *Sopra due casi d'albinismo negli uccelli,* in Atti Soc. Ital. sc. nat. Milano, Vol. X, 1867, p. 451.

stessi, offre alcuni quesiti per ulteriori investigazioni sul soggetto. E la nota dell'esimio mio maestro prof P. Pavesi,[10] nella quale cerca di spiegare in parte il fenomeno, fondandosi su osservazioni microscopiche delle penne negli uccelli, che sembra trovar continuazione nelle ricerche istituite dal prof. Carruccio, il quale ne sviluppa l'importanza in una memoria conosciuta soltanto per comunicazione preliminare.[11]

Nel presentare la descrizione d'alcuni casi abbastanza singolari d'albinismo, fatta nel Laboratorio Zoologico dell'Università di Pavia diretto dal sullodato prof. Pavesi, colgo l'occasione per ricordarne altri, che osservai alcuni anni addietro.

Sono questi, un fringuello *(Fringilla coelebs* L.) affetto da clorocroismo, un'allodola *(Alauda arvensis* L.) maschio, preso nei dintorni di Milano e che tenni a lungo in gabbia, e due ortolani *(Emberiza hortulana* L.) maschio e femmina, che, rinchiusi in gabbia, per vecchiaja e per le continue mute, mostrarono una grande tendenza all'albinismo. Inoltre, due passeri nostrali *(Passer Italiae* Gerb.) pure presi in Milano e che tenni parecchi anni in gabbia, mi presentarono un curioso caso d'allocroismo avendo il petto, i fianchi, il dorso, parte della testa e delle ali e l'addome, totalmente di color bianco-niveo, lucido come porcellana, con macchie alla testa, alle scapolari, remiganti e timoniere del color castagno-oscuro normale. Ai menzionati, aggiungo da ultimo quello di una quaglia *(Coturnix communis* L.) isabellina, o clorocroica, uccisa nello scorso agosto presso Pavia.

Ecco quali sono gli albinismi dei quali intendo far parola.

Anzitutto trattasi di un esemplare di beccaccia *(Scolopax rusticola* L.) femmina, presa nelle vicinanze di Limbiate in provincia di Milano sulla fine del passato ottobre e gentilmente donatami dal signor Leoni, economo del manicomio di Mombello, che presenta notevoli differenze pel colore delle penne e delle piume dall'abito

[10] *Su alcuni uccelli albini osservati a Lugano nel 1869.* Ibid. Vol. XII, 1869, pagina 649.

[11] Nei processi verbali della Società dei Naturalisti in Modena, adunanza 24 Novembre 1878.

normale. Differisce pure dalle varietà albiniche citate o descritte nelle opere di Buffon,[12] Coffin,[13] Meyer,[14] Altum,[15] Frauenfeld,[16] e Doderlein,[17] non che da quella cui alluse il dott. A. Maestri,[18] uccisa agli ultimi di marzo 1875 nei boschi del Rottone presso Pavia e donata al Museo civico di Milano. Quest'ultima, che io pure ho esaminata, presenta un caso d'allocroismo o d'albinismo incompleto, conservando ancora i colori intensi in diverse parti del dorso e della testa, col petto e l'addome quasi perfettamente bianchi e con macchie bianche alle scapolari. Del pari incompletamente albina era un'altra beccaccia, veduta giorni sono dal prof. Pavesi, in quanto aveva bianche appena le guancie. Non voglio infine, per maggiori confronti, passar sotto silenzio quattro esemplari, mostratimi dal conte Ercole Turati di Milano nella sua ricca collezione ornitologica: due allocroici, perchè il primo ha le remiganti primarie interamente bianche e nel resto è normale, il secondo, proveniente dal Giappone, mostra al collo, al petto,

[12] *Histoire naturelle générale et partic.* T. XIV, Oiseaux p. 205. Deux-Ponts 1787.

[13] *Observations on the habits of the Woodcock*, in Proceed. Zool. Soc. 1841. Vol. IX, p. 79.

Esemplare *a*) — « Con penne bianche alle ali »

b) — « Colle penne primarie e l'aletta spuria di ciascun'ala bianche, il resto di color normale. »

[14] *Schneeweisse Waldschnepfe,* in Zool. Garten, 1864, Vol. V, p. 203.

« Tutta bianca, con becco e gambe color carnicino, iride oscura. »

[15] *Leucismen münsterländischer Vögel.* Ibid. 1865. Vol. VI, p. 115.

Esemplare *a*) « Tutta bianca, d'un bianco sporco-gialliccio. »

b) « Bianca, con ciascuna penna orlata di bruno. »

[16] *Ueber Farbenabänderungen von Vögeln in der Sammlung des Herrn J. Finger*, in Verhandlg. Zool. Bot. Gesell. Wien, XVI Jahrg. 1866, p. 419.

Esemplare *a*) « Remiganti bianche, colle sole 2ª e 4ª penna a sinistra, e 4ª a destra, brune. »

b) « Abito chiaro, color argilla, con disegno delle penne grigio-bruniccio. »

[17] *Avifauna del Modenese e della Sicilia.* Palermo, 1872, fasc. IV, p. 193.

« Anche di questa specie giunge nel Modenese . . . . qualche varietà più o meno « volgente all'albinismo. Tal fu una spoglia che s'ebbe il Tognoli nel 1845, mirabile « per una pressochè completa bianchezza della ptilosi. »

[18] *Intorno ad alcuni uccelli rari osservati e raccolti nella provincia di Pavia durante l'anno 1875,* nel giornale *La Libertà* di Pavia Num. 15 e 16.

all'addome ed alle scapolari intense macchie nere su fondo bianco-sporco; e gli altri due, portanti rispettivamente l'indicazione d'origine " Europa „ e " Lombardia Dic. 1870 „, che si avvicinano assai al caso che qui sotto descrivo, quantunque le remiganti sieno più chiare ed anzi in uno quasi totalmente bianche.

Il presente esemplare offre un impallidimento generale nel colore delle penne, tranne all'occipite e lungo il mezzo del dorso, ove ha conservato il colore normale, solo leggermente impallidito. L'uccello, preparato colle ali aperte ed osservato dal disopra, mostra una leggera gradazione dal colore cenerino-argenteo chiaro della cima delle ali, al cenerino più intenso delle copritrici ed al ceciato delle scapolari fino allo scuro del dorso. La base di tutte le piume, tanto al collo che all'addome, al groppone ed al dorso, è bianco-candido invece di cenerino-cupo. Il becco è carnicino-chiaro, l'iride oscura, la fronte biancastra tendente al grigio senza le solite striature nere; la cervice cenerino-lionata senza macchie oscure, la fascia longitudinale che va dalla base del becco all'angolo inferiore dell'occhio color cenere-oscuro, invece del solito bruno-intenso. Gote bianco-lionate senza macchie nere; gola bianca, fiancheggiata da piume a base rossiccia coll'apice cinereo; gozzo, petto e lati del collo, lionati con strie pallidissime cenerine; confine fra il petto e l'addome segnato da una tinta più carica nel primo e con una fascia oscuro-rossiccia meno intensa del solito, che, dalla base delle scapole, s'abbassa sui lati del petto. Addome lionato-pallido a strie trasversali oscure poco marcate. Remiganti primarie e secondarie superiormente, col vessillo interno cenerino-perlato attraversato da fascie triangolari rosso-pallide, e con fascie quasi tutte triangolari d'un rosso intenso alternato colle cineree di fondo al margine esterno; differendo in ciò notevolmente dal colore normale caffè o rosso-oscuro, colle fascie triangolari rosso-baje, al margine interno, e colle fascie quasi tutte triangolari bajo-chiare alternate colle nere al margine esterno. Le piccole e grandi copritrici superiori delle remiganti presentano fascie

rosso-vivo sul fondo cinereo-perlato, che va facendosi grigio-oscuro verso le scapolari. Faccia inferiore dell' ala cenerino-perlata, colle macchie e fascie triangolari rossastre del disopra molto impallidite. Scapolari con macchie nericcie alternate con altre rossocupe e ceciate e nell' insieme più chiare del normale. Groppone e sopraccoda quasi totalmente d'un rosso-rugginoso, vivace, uniforme, con fascie trasversali cineree appena visibili. Penne del sottocoda lionato-pallide senza il solito nero sullo stelo, coll' apice più chiaro nelle più lunghe. Timoniere, tanto superiormente che inferiormente, d' un color cenerino-piombato, con fascie triangolari rossastre sui margini e coll' estremità superiormente biancastra e inferiormente bianco-sericea. Piedi ed unghie carnicini.

Dal complesso quindi dei sovraccitati caratteri ascrivo il presente ad un caso di clorocroismo o d' albinismo imperfetto, in cui generalmente, ed in particolare sulle ali, la colorazione bruna fu sostituita dalla cinereo-piombino-perlata ed ha persistito il colore rugginoso.

L' esemplare di tordo bottaccio (*Turdus musicus* L.), femmina presa nei dintorni di Piacenza ai primi del novembre scorso e procuratami gentilmente dal signor Enrico Bonomi preparatore-naturalista di Milano, presenta differenze più o meno salienti colle diverse descrizioni consultate. Tali sono quelle di Frauenfeld,[18] Pelzeln,[19] Willemoes-Suhm,[20] Altum,[21] Tschusi,[22] non omettendo le citazioni generiche di Godron,[23] Jäger[24] e d' altri. (Vedi a pagina seguente le note 20, 21, 22, 23 e 24)

[18] *Ueber Farbenveränderung bei Vögeln,* in Verhandlg. k. k. Zool. Bot. Gesell. in Wien, III. 1853, Sitzb. p. 44.

Caso d' allocroismo. — « Piume variamente macchiate di bianco. »

Ueber Farbenaband. Ibid. XVI. 1866, p. 419.

Esemplare *a*) « Del tutto pallido. »

b) « Disopra grigio-chiaro, le macchie scure della parte inferiore molto vivaci. »

[19] Op. cit., pag. 916 — Caso di completo albinismo.

« Totalmente bianco, con becco bianco-gialliccio come pure le gambe e le unghie. »

Infatti, questo manifesta un impallidimento generale e, su tutte le parti superiori del corpo, un colore giallo-farinaceo o meglio di limo, che sostituisce l'olivaceo ordinario. Mentre al petto e all'addome presenta un semplice impallidimento nel colore bian-

pag. 920 — Caso d'incompleto albinismo (clorocroismo).

« Mostra il disegno normale, ma tutto il colorimento è molto pallido, bruno-chiaro, caffè e latte oscuro; il color di fondo del petto è bianco e le ultime remiganti sono nel loro mezzo bianchiccie. »

« Altri due sono simili, ma con colorimento più rosso-giallastro, press'a poco isabella. »

pag. 930 — Casi di parziale albinismo.

a) « Vertici e copritrici delle auricolari del lato destro bianco-niveo, copritrici auricolari sinistre e collo miste a un po' di bianco, il resto dell'abito di color normale. »

b) « Una macchia sulla nuca, le remiganti 4ª, 5ª, 6ª a destra, la 5ª, 6ª, 7ª a sinistra, alcune timoniere e il color di fondo del petto, bianco-niveo; nel resto normale. »

c) « Fianchi e copritrici delle ali macchiate di bianco, remiganti bianche, alcune in modo irregolare ora al vessillo esterno, ora all'interno, ora all'apice, colorite in bruniccio o macchiate ambidue le remiganti esterne, il pajo seguente in parte bianco. Tutta la faccia inferiore dell'uccello normale, soltanto i fianchi quasi senza macchie. »

[20] *Die Albinos unter den Vögeln des Hamburger Museums*, in Zool. Garten. Jahrg. VI, 1865 Aufsätz. p. 409.

Caso d'incompleto albinismo.

« Disegno normale in giallo olivaceo. »

[21] Op. e loc. cit.

« Bianco-gialliccio. »

[22] *Farbenvarietäten in ornithol. Cabinet zu Krakau*, in Verhandlg. k. k. Zool. Bot. Gesell. Wien. XVI, Sitzb. p. 88.

Esemplare *a*) « Testa macchiata di bianco, nel resto normale. »

b) « Dorso e macchie dello stomaco bruno-pallide, tutto ugualmente bianchiccio. »

Notizen ueber Farbenvarietäten bei Vögeln, Ibid. Jahrg. 1867. Sitzb. 3 Juli.

« Normale colorazione in giallo-farinaceo, maschio, con bianca copertura del capo. »

[23] *De l'espèce et des races dans les êtres organisés.* 1859, Vol. I, p. 25.

[24] *Eine Bemerkungen ueber Albinos*, in Zool. Garten. 1864, p. 218.

co-argenteo di fondo, conserva le macchie sull'apice delle piume ancora distinte. Le penne del sottocoda sono bianche, marginate leggermente di biancastro. Il giallo-oscuro dei fianchi e dei lati del collo è rinforzato in giallo intenso. La gola bianco-candida, invece di essere bianco-giallastra, il becco e i piedi carnicino-chiari quasi trasparenti, a differenza del normale color oscuro. Iride nera come il solito.

Per questi caratteri e per l'aspetto complessivo dell'esemplare, l'ascrivo quindi ad un caso di clorocroismo o d'albinismo imperfetto.

Due sono gli esemplari albinici di allodola (*Alauda arvensis* L.): il primo, maschio, preso nelle vicinanze di Cassina Amata in provincia di Milano sulla fine del passato ottobre e gentilmente offertomi dal signor Angelo Maga; il secondo, di sesso sconosciuto, ucciso presso Milano or fa qualche anno dal signor Sala e procuratomi pure dal signor Enrico Bonomi. Sì l'uno che l'altro sono casi d'irregolare coloramento delle penne non facili a riscontrarsi nelle descrizioni degli autori; parlo di quelle di Finger,[25] Pelzeln,[26] Doebner,[27] Frauenfeld,[28] Willemoes-Suhm,[29] Altum,[30] e dei cenni senza descrizione fatti da Godron[31] e da Jäger.[32]

[25] Op. cit., Sitzb. p. 6. « Caso di completo albinismo in allodola presa in Altmanndorf da un contadino che stava arando e che la uccise con un colpo di pietra. »

[26] Op. cit., pag. 917. — Caso d'incompleto o quasi completo albinismo. « Becco gambe ed unghie bianchiccie. »

[27] Op. cit., pag. 11. — Due casi d'albinismo nel senso più comune (specie mutabili in bianco).
a) « Bianca sulla testa e sul dorso, ali totalmente bruniccio-chiare, gambe e becco di color chiaro. »
b) « Remiganti bianche, coda di colore normale, così pure le unghie e il becco. »

[28] *Ueber Farbenabänder*. Loc. cit.
« Caso d'allodola bianca con alcune penne oscure. »

[29] Op. cit., pag. 409. — « Alauda arvensis, perfettamente albina. »

[30] Op. cit., pag. 115. — « Color gialliccio-chiaro con disegno debolmente visibile. »

[31] Op. cit.

[32] Op. cit.

Il primo de' miei esemplari presenta: becco, iride, piume della testa, collo, gola, petto, fianchi, addome e gambe del colore ordinario normale. Dorso, groppone e scapolari con piume di disegno normale, ma tendenti al bianco-grigio sui margini. Remiganti primarie e secondarie superiormente e inferiormente, grandi e piccole copritrici superiori, come pure le timoniere, con una tinta generale bianco-grigia, che va sostituendo il color nero normale, di cui si vedono ancora le traccie all'apice delle grandi e piccole copritrici, sullo stelo e su parte del vessillo delle remiganti, specialmente nelle primarie, e sullo stelo nero, vessillo interno e particolarmente all'apice delle timoniere.

Dalla osservazione complessiva sull'aspetto delle remiganti e timoniere, nell'esemplare che tengo sott'occhi, risalta evidente la mutazione di colore o, per meglio dire, il predominio che va conquistando il color bianco sul nero normale. Si scorge però nelle barboline del vessillo di quasi ognuna di queste penne una parte ancora più o meno oscura, quasi si trattasse d'incipiente canizie. Per lo che io ascriverei questo caso al geraiocroismo, e penso che si sarebbe svolto maggiormente o completato l'albinismo se avessi avuto la fortuna di posseder vivo l'uccello.

Il secondo invece offre, a mio credere, un caso d'allocroismo, in quanto ha nell'insieme un abito tutto simile all'ordinario, tranne il becco di color carnicino e qualcuna delle piume della fronte e del vertice di color bianco-niveo, con piccola macchia nerastra all'apice, ovvero brune coll'apice bianco. Altre macchie inoltre bianche, poco estese, spiccano sulle piccole copritrici superiori delle remiganti e sulle scapolari. Alcune remiganti sono interamente bianche nella metà superiore, o colla base e con l'apice neri, racchiudenti una larga fascia bianca; macchie e segnature speciali corrispondentisi simmetricamente sui due lati dell'individuo.

NUOVA LOCALITÀ
DELLA *PILULARIA GLOBULIFERA.*

Nota di

FERDINANDO SORDELLI.

Nel presentarvi, egregi colleghi, alcuni esemplari di una pianticella fra noi rarissima, concedetemi di aggiungere poche parole intorno alla sua esistenza in Italia.

I diligentissimi autori del *Compendio della Flora italiana*, professori Cesati, Passerini e Gibelli, noverando la *Pilularia globulifera* tra le specie italiane, la indicano di due sole località nostre: nelle risaje, cioè, vercellesi e nei luoghi palustri presso Bollate nel Milanese. Due anni dopo la pubblicazione del relativo fascicolo del Compendio, il prof. Elia Zersi indicava pure la *Pilularia* nel Bresciano, dicendola *rara* nelle *lame* o paludi dette la *Panduna* e la *Bissa*. Nè vuolsi tacere che Rabenhorst ne indicò la presenza al Lago di Salpi, nella Puglia. E così, non essendovi, per quanto mi consta, altre notizie intorno all'esistenza di questa pianta in Italia, sarebbero appena quattro le località di essa sinora fra noi conosciute.

La prima nel Vercellese e precisamente nelle risaje presso Oldenico, dove trovolla il Malinverni e d'onde provengono gli esemplari pubblicati nell'*Erbario Crittogamico* edito da De Notaris, sotto il numero 251. Veramente in Piemonte essa era stata indicata molti anni avanti, trovandosi nel vol. III della *Flora Veronensis*, pubblicato nel 1828 dal Pollini, queste parole: .... *incolit fossas aquarum stagnantium Pedemontii et presertim circa Frossasco et la Marsaja.* Pare però che niuno ve la raccogliesse in tempi a noi più vicini ed è lecito il credere che vi scomparisse in seguito a bonificazioni del suolo.

Certamente questo avvenne riguardo alla seconda fra le succitate località, quella, cioè, situata nel territorio milanese. I benemeriti iniziatori fra noi dello studio delle crittogame, G. Balsamo-Crivelli e G. De Notaris, annunciavano infatti nel 1833, nella *Biblioteca italiana*, la scoperta di codesta singolare acrocarpa dicendola: " communissima nelle piccole paludi dei boschi della Merlata, presso Bollate, provincia di Milano „. Se non che 27 anni dopo, ed anche più tardi, io non potei scoprirvela, malgrado ogni diligenza; poichè i boschi tristamente famosi della Merlata, ridotti già verso il principio del secolo a pochi lembi fra Bollate, Cassina del Pero e Garegnano, andarono man mano cedendo il posto alla coltivazione e le ultime loro vestigia scomparvero anch'esse del tutto, verso il 1860, per dar luogo a campi ed a prati ubertosi. E con essi scomparvero la *Pilularia* non solo, ma ancora parecchie altre pianticelle proprie dei luoghi umidi e selvatici.

Siccome però non mancano fra noi le località dove l'azione dell'uomo poco si fa sentire, almeno in via diretta, e dove abbondano gli acquitrini, io nutrivo sempre la speranza di rinvenire nel territorio milanese la *Pilularia*, come già vi abbiamo la *Marsilia* e la *Salvinia*, a completare la breve serie delle nostre Rizocarpee. E questo mi accadde appunto nel giorno 6 del corrente novembre, in un'escursione fatta, in compagnia dell'egregio nostro collega V. Mazzucchelli, attraverso la Groana. È lì e più precisamente nelle bassure inondate dei boschi presso Mombello che rinvenni codesta pianticella, tra gli esemplari della quale ve n'era uno ancora in frutto, malgrado la inoltrata stagione. In codesta località la *Pilularia* cresce co' suoi steli serpeggianti per entro un intricato tappeto formato da varie erbe palustri, fra le quali predomina un'ipnacea che io ritengo l'*Hypnum fluitans* Hedw. (*Amblystegium fluitans* De Not. β *flaccidum*).[1]

[1] Codesta forma è la stessa che gli illustri briologi G. Balsamo Crivelli e G. De Notaris divulgarono fra i *Musci mediolanenses* sotto il n. 70 (nell'anno 1834) e descrissero a pag. 104 del *Prodromus bryologiae mediolanensis* (stesso anno). Era stata da essi raccolta « in paludosis sylvarum *della Merlata* », dai quali luoghi scomparve dappoi per le stesse ragioni più sopra mentovate.

Così, tenendo conto della nuova località che supplisce l'antica presso Bollate, sarebbero pur sempre quattro soli in Italia i luoghi dove si conosce ora con certezza esistere codesta crittogama, mentre nell'Europa centrale è frequentissima. Delle località italiane, tre, infatti, sono nella valle del Po ed alla sinistra del fiume, la stazione pugliese apparendo affatto isolata e lontana dall'area occupata dalla specie; per cui dessa ci si palesa piuttosto come transalpina che nostrale.

LA DOLOMIA A GASTROCHENE
NELL'APPENNINO CENTRALE.

Nota del Socio

GIOVANNI BATTISTA VILLA.

Il signor M. Canavari, in una sua recente memoria *Sui fossili del Lias inferiore nell'Appennino centrale*,[1] dice: tutti i Geologi che si occuparono dell'Appennino centrale, riferirono al Lias inferiore la calcaria d'apparenza dolomitica, mentre il signor Giovanni Battista Villa ritiene tale calcare di una formazione più antica ed analoga alla *Dolomia* a *Gastrochene* del Trias superiore.

È certo che le osservazioni del signor Canavari non ponno riferirsi alle rocce della località da me descritta nella Memoria *Gita geologica sugli Appennini centrali.*[2] In tale memoria, dico che ascendendo il Monte Cornialeto al disopra del piano di Gorga

[1] *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali* residente in Pisa. Vol. IV, fasc. 2.
[2] *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali.* Seduta 27 Aprile 1873.

Cerbara verso sud ovest, si scorge spiegato un rovesciamento degli strati. I primi che si scorgono sono il calcare rosso ammonitico, Lias superiore, poi sempre ascendendo il calcare biancastro che rappresenta il Lias medio, più sopra ancora altro calcare cinereo biancastro con cristalli di pirite cubica ed *Ammonites stellaris* ed altre specie, nonchè belemniti, terebratule, ecc. tutte simili ai fossili di Saltrio (Lias inferiore) e descritti dal Prof. Zittel. Indi si rinviene un calcare simile in tutto agli schisti verdi che rappresenterebbe l'infralias con ammassi più o meno voluminosi di ferro ossidato ocraceo. Questi strati sono coperti da una dolomia a gastrochene che pare possa rappresentare la *dolomia* a *Megalodon;* diffatti un pezzo di tale dolomia (portato nella seduta di questa società del 27 Aprile 1873) venne esaminato anche dall'Illustre Professore Geologo Antonio Stoppani il quale la caratterizzò come Dolomia a Gastrochene. Il signor Canavari poi asserisce che la medesima località da me descritta venne prima diligentemente visitata dai signori Professori Zittel e Mici e che nessuno dei due citò rovesciamento di strati, nè Infralias, nè terreni più antichi di questo.

Ora debbo aggiungere che appena pubblicata la mia memoria la inviai ai suddetti Professori Zittel e Mici e da questi non mi venne osservazione alcuna, ciò che conferma il mio asserto che la roccia di cui parla il signor Canavari non è quella che ebbe a richiamare la mia attenzione all'epoca della mia gita nell'Appennino centrale.

Milano, 30 Novembre 1879.

SU DI UN NUOVO GIACIMENTO DI MOLIBDENITE.

Nota di

PIETRO POLLI.

Questo giacimento trovasi nella Valle del Sacro Monte a nord di Brissago, sul Lago Maggiore (Cantone Ticino) e precisamente nelle due località dette una la Valletta dell'Uovo, l'altra Valle del Bossasc. Se ne deve la scoperta al signor Eugenio Bazzi studente del nostro Istituto Tecnico a S. Marta, che ne raccolse i primi pezzi nello sfacelo, che tuttora continua, di rocce quarzose, che in quei luoghi formano rupi a picco di difficile accesso.

Fin qui non conoscevasi che una sola località del Cantone Ticino per la Molibdenite, citata dal prof. Lavizzari nel suo accurato lavoro intitolato: *Escursioni nel Cantone Ticino*, ove a pag. 935 si legge trovarsi la Molibdenite in poca quantità ed in sottili laminette con indizio di cristallizzazione esagonale, nel quarzo amorfo rossiccio, al laghetto di Lucendro sul Gottardo.

La Molibdenite testè scoperta a Brissago, presenta molta analogia con quella scoperta nel 1856 dall'illustre mineralogista Quintino Sella ad Orio Mosso nel Biellese e studiata dal prof. Cossa. Come questa, la Molibdenite di Brissago sta disseminata in piccole masse a struttura lamellosa, senza indizî netti di cristallizzazione, nella quarzite colorata superficialmente dall'ocra di ferro ed attraversata da straterelli di micascisto a tratti molto fissile o compatto e nericcio, e contenente geodi di quarzo latteo imperfettamente cristallizzato.

Alcuni dei minerali che accompagnano la Molibdenite del Biellese, si riscontrano parimenti con quella di Brissago, come pirite marziale ed ossido di ferro procedente della trasformazione di quest'ultima, calcopirite in sottili strati, pirottina, che vi forma una vena di un centimetro di spessore e cristalli di attinoto stra-

lite nelle geodi di un calcare saccaroide, le quali racchiudono inoltre cristallini di calcite ed una zeolite fibro-raggiata che è probabilmente la mesolite.

La Molibdenite si riscontra più di frequente là dove la quarzite abbonda di mica, e sta disseminata in laminelle fra quelle della mica.

SULLA COCHYLIS AMBIGUELLA Hubn.

Nota di

Giovanni Malfatti.

Quando l'onorevole Presidente di questa Società alla quale mi onoro di appartenere, annunziò nell'ordine del giorno della seduta 27 luglio ultimo scorso, la mia lettura sopra i danni che in alcuni punti della Brianza arrecava all'uva una specie di Tortrice, io non aveva ancora avuto modo di determinare con sicurezza l'insetto in questione, perchè non lo conoscevo che allo stato di larva, tuttavia dai caratteri di questa e dai suoi costumi, argomentai che dovesse essere la *Tortrice Roserana* Fröl., o *Cochylis ambiguella* Hubn.

Ora in seguito ad un attento esame dell'insetto perfetto ottenuto mediante la coltivazione di quelle larve, posso asserire che non mi ero ingannato, e sebbene il fatto della sua presenza fra noi, dopo l'apparizione della Fillossera, non abbia più che una importanza affatto secondaria, mi faccio lecito di aggiungere qualche cosa a quanto ne dissi in allora, non fosse altro che come contribuzione alla storia naturale dei Microlepidotteri della Lombardia.

Infatti se la *Cochylis ambiguella* non è nuova per la fauna di questa regione,[1] nessuno però s'immaginava che essa avesse a

[1] In un recentissimo lavoro del signor Emilio Turati, sopra i Lepidotteri della Lombardia, è citata come specie raccolta in Brianza. — Vedi *Bullet. Soc. Ent. Italiana*. Vol. XXI, Fasc. 3, pag. 195.

svilupparvisi in tale abbondanza da riescire dannosa, come fece nel 1810 (?) all'*Isola di Reichenau* (Lago di Costanza),[2] nel 1825 (?) a *Stuttgarda* (Würtemberg),[3] nel 1846 a *Andresy, presso S. Germain-en-Laye* (dintorni di Parigi),[4] nel 1853 a *Yvorne* e *à la Côte* (Vaud),[5] nel 1869 in qualche punto del Tirolo meridionale,[6] ecc. e frequentemente nel vicino Piemonte;[7] della qual cosa ora non è più lecito dubitare, giacchè a *Sirone*, a *S. Fermo* ed a *S. Maria Hoè* (Brianza) tutte le viti ne sono più o meno infette.

Contro tale infezione, che da quanto mi assicura il signor Giuseppe Ferrario, farmacista e possidente nella prima delle tre località menzionate, daterebbe dal 1877, riescirono affatto inutili gli ordinarii insetticidi (acqua salata, acqua di calce, petrolio, ecc.), utilissima invece la ricerca e distruzione immediata (*sur place*) dell'insetto allo stato di larva, ossia per dirlo con una parola abbastanza barbara ma accettata in entomologia agraria, lo sbrucolamento. Questo deve essere praticato per tempo, cioè appena che la vite incomincia a fiorire, perchè allora ogni larva fissa la sua dimora sopra un punto determinato del grappolo e sparge tutto all'ingiro dei fili in cui rimangono impigliati parecchi elementi fiorali, onde ne risulta un ammasso tondeggiante abbastanza voluminoso, dal quale essa può essere estratta ed uccisa coll'ajuto di una pinzetta, od anche d'una semplice punta di legno o di metallo, senza che il resto del grappolo ne resti sensibilmente alterato. Siccome però è facilissimo che molte larve sfuggano alla prima ricerca, (tanto più che, appena si sentono molestate esse hanno l'abitudine di lasciarsi cadere perpendicolarmente dal luogo dove si trovano, tenendovisi pur sempre in

[2] Vedi NENNING, Ueber ein den Weintrauben höchst schädliches, vorzüglich auf der Insel Reichenau bei Kostanz einheimisches Insekt. — Kostanz, 1811.

[3] Vedi FRÖLICH e SCHÜBLER, Enumerat. Tortr. Wurtemberg. — Tubingae, 1828.

[4] Vedi BOISDUVAL, Essai sur l'Entomologie agricole. — Paris, 1867, pag. 547.

[5] Vedi *Bullet. de la Soc. Vaud. de sc. natur.* Tom. III[e], pag. 41; Tom. IV, pag. 1, 26 e 284. — Lausanne, 1853-54.

[6] Vedi *Verhandl. k. k. zool. bot. Gesell. Wien.* Tom. XIX (1869), pag. 511.

[7] Vedi GHILIANI, Lepidotteri degli Stati Sardi nelle *Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino.* Vol. XIV, pag. 197 e 239.

comunicazione mediante un filo di cui si valgono per risalirvi più tardi) non bisogna accontentarsi di questa, ma farne molte altre a diversi intervalli, più o meno lunghi secondo la gravità del male. Inoltre, siccome la *Cochylis ambiguella* ha due e probabilmente anche tre generazioni,[8] è necessario riattivare lo sbrucolamento ad ogni apparizione dell'insetto alato, e sopratutto all'epoca in cui cominciano ad apparire sui grappoli le larve della seconda generazione[9] perchè queste non si accontentano di stare frammezzo agli acini, ma penetrano nella loro cavità interna per mangiarne la polpa, e quindi riescono assai più dannose che non quelle della generazione precedente.

Per rendere più interessante questa mia Nota avrei dovuto diffondermi maggiormente sui costumi dell'insetto che ne formò l'argomento, ed indicare i caratteri pei quali esso si distingue da altre specie affini, e particolarmente dalla *Eudemis botrana* Schiff. (*Cochylis reliquana* Treits.)[10] che pure he analoghi costumi e con cui frequentemente convive; ma siccome tutto ciò si trova scritto nelle opere da me precedentemente citate stimo miglior partito rimandare a quelle il lettore.[11]

[8] Tale supposizione non mi pare affatto priva di fondamento, perchè alla fine dello scorso ottobre il signor Ferrario mi scriveva da Sirone che alcuni giorni prima, raccogliendo la poca uva americana risparmiata dalla Cochylis ambiguella, trovò molti acini ancora occupati da larve viventi della medesima. Evidentemente queste larve devono esser nate, per lo meno, in settembre.

[9] In Brianza ciò avviene fra il 5 ed il 15 di agosto circa.

[10] Questa specie (la cui determinazione fu riconosciuta esatta dal distinto lepidotterologo signor A. Curò, al quale ne comunicai parecchi esemplari) ha recentemente prodotto dei danni di qualche rilievo nei vigneti del Pinerolese.

[11] Altre opere buone a consultarsi in proposito sono:

Forel, *Sur le ver destructeur de la Vigne.* — *Bull. Férus.* Tom. VII (1826). pag. 268.

Kollar, *Ueb. Weinbeschädig. durch einen klein. Nachtfal.* — in *Sitz. mat.-natur, Akad. der Wissensch.* Wien, 1850, Bd. 5.

Nördlinger, *Die kleinen Feinde der Landwirthsch.* — Stuttgart, 1855, pag. 35 (con figure ingrandite).

Freher, *Die schädlichst. Schmetter. Deutschl.* — Augsburg, 1856 (con figure ingrandite e colorate).

INTORNO AD ALCUNE SPECIE
DI ORTOTTERI GENUINI LOMBARDI.

LETTERA DI G. MALFATTI

AL PROFESSORE TARGIONI-TOZZETTI.

Egregio Signore,

Fedele alla parola datale nello scorso settembre a Valmadrera, quando dietro un suo gentile invito mi vi recai onde fare da vicino la conoscenza dell'infausta Fillossera, le mando alcune notizie che spero non le riesciranno del tutto inutili per il lavoro ch'Ella ha intrapreso a pubblicare sopra gli Ortotteri genuini d'Italia, perchè si riferiscono appunto ad alcune specie lombarde di quest'ordine che io ho raccolte direttamente o ricevute da varii amici e conoscenti[1] che per me le raccoglievano, e delle quali perciò posso con tutta sicurezza garantirle la provenienza. Nè meno sicura è la determinazione loro, giacchè in ciò io fui coadiuvato efficacemente dal distinto ortotterologo signor Augusto De-Bormans di Bruxelles, col quale da qualche tempo ho l'onore e la fortuna di essere in relazione.

Per evitare inutili ripetizioni e lunghi giri di parole, queste notizie gliele riunisco sotto forma di una tabella o piuttosto di

[1] Questi sono: il Dott. GIACOMO CATTANEO di Pavia, per tutte le specie che indicherò trovate nei monti sopra Rezzonico; il Signor PAOLO MAGRETTI per quelle di Senago, Barlassina, Intra, Vaprio e Montorfano bresciano; il Signor Capitano LUIGI GARETTI di Saluzzo, per quelle di Madonna del Monte e del Campo dei Fiori nel territorio di Varese.

varie tabelle che unisco alla presente lettera, e nelle quali Ella troverà, accanto ai nomi delle singole specie,[1] le località dove esse furono prese e quelle che loro assegna nei suoi elenchi il dott. Romualdo Pirotta,[2] elenchi nei quali si riassume tutto ciò che è stato detto e scritto intorno agli Ortotteri genuini della Lombardia fino al 1878.

Passando ad altro argomento le dirò che la *Tortrice* di cui, come Ella sa, ebbi quattro mesi or sono occasione di constatare la presenza ed i danni in alcuni punti della Brianza, e particolarmente a Sirone, era proprio la *Roserana*; (*Cochylis ambiguella* Hubn.). La *Eudemis botrana* Schiff. (*Tortrix reliquana* Hubn.), che io mi sappia, in Lombardia non si è mai sviluppata in tale abbondanza da far parlar male di sè, mentre invece è quasi altrettanto nociva quanto la specie or dianzi citata, in Piemonte. Da varii anni, ad esempio, ne sono particolarmente infetti i vigneti del Pinerolese.

Colla massima stima mi professo di Lei, chiarissimo signor Commendatore,

Devotissimo
G. Malfatti.

[1] *Degli Ortotteri genuini insubrici.* Atti della Società Italiana di Scienze Naturali Vol. XXI, pag. 59. — *Intorno agli Ortotteri ed ai Miriapodi del Varesotto.* Id. id. pag. 629.

[2] In questa lista le specie sono denominate e disposte secondo il *Catalogus orthopterorum Europæ et confinium* pubblicato l'anno scorso a Madrid dal Dott. Ignacio Bolivar. Per le descrizioni e le figure di esse mi riferisco in parte alla classica opera di Fr. Fischer (*Orthoptera europaea.* Lipsiæ 1853) in parte a lavori più recenti di Brünner (*Disquisitiones orthopterologicae* in Verhandl. k. k. zool. bot. Gesell. Wien, T. XI, 1861), Yersin (Bullet. de la Soc. Vaudoise. — Ann. de la Soc. Ent. de France) ecc.

Nome della Specie	Località ad essa assegnate dal Dott. R. Pirotta		Altre località secondo le mie osservazioni	Note ed aggiunte
	nel catalogo degli Ortotteri genuini insubrici	nel catalogo degli Ortotteri del Varesotto		
1. **Mantis religiosa** L. Fisch. Fr. O. E. p. 129, t. 8, fig. 1.	Monte Brè Lugano Monte S. Salvatore Monte Generoso Mendrisio Mantovano Cremonese Torre d' Isola (Pavese)	Dintorni di Varese. Castello di Cuasso	Brunate, Monte sopra Como. *Agosto.* Riva del Lago d'Olginate al confluente della Gallavesa, presso Vercurago. *Settembre* Chiuso (fra Vercurago e Lecco). *Settembre* Rive del Ticino. (presso Somma). *Settembre*	Falde del M. Musinet (Piemonte) *Agosto.* Versante occidentale del M. Monterone presso Omegna. *Settembre.*
2. **Acridium ægyptium** L. *Acridium tartaricum* (Auct.) Fisch. Fr. O. E. p. 388, t. 15, fig. 27.	Lugano Monte Brè Mantovano Pavese		Varese. *Settembre* Milano. *Novembre* e *Dicembre.*	
3. **Caloptenus italicus** L. Fisch. Fr. O. E. p. 377, t. 15, fig. 25, 26.	Alto Milanese Rive del Lago di Como Canton Ticino Mantovano Brughiere di Senago Pavese	Gaggiolo, presso Ligurno	Brunate. *Agosto* Riva del Ticino, presso Somma. *Settembre* Prati intorno a Calolzio. *Settembre* Brughiere di Bollate, Garbagnate e Barlassina. *Ottobre.* M. sopra Rezzonico. *Ottobre.*	Falde del M. Musinet (Piemonte) *Agosto* Versante occidentale del Monte Monterone presso Omegna. *Settembre*
4. **Pezotettix alpina** Koll. Fisch. Fr. O. E. p. 368, t. 15, fig. 19, 20.			Campo dei Fiori (22 *Ottobre*). Raccolse L. Garetti.	Specie nuova per la Lombardia
5. **Platyphyma Giornæ** Rossi. Fisch. Fr. O. E. p. 374, t. 15, fig. 24.	Canton Ticino meridionale		Lo trovai comunissimo da Agosto a Novembre in tutte le campagne del Milanese, del Pavese e del Comasco, e lungo le rive del Ticino presso Somma. Il	Abbondante nelle praterie alle falde del Monte Musinet (Piemonte) sul versante occi-

Nome della specie	Località ad essa assegnate dal Dott. R. Pirotta — nel catalogo degli Ortotteri genuini insubrici	Località ad essa assegnate dal Dott. R. Pirotta — nel catalogo degli Ortotteri del Varesotto	Altre località secondo le mie osservazioni	Note ed aggiunte
			dott. Cattaneo me ne mandò molti esemplari presi nei monti sopra Rezzonico, ed il Capitano Garetti ne raccolse pure moltissimi al Campo dei Fiori.	dentale del M. Monterone e nei dintorni d'Orta e di Omegna. *Settembre.*
6. **Acrotylus insubricus** Scop. (*Oedipoda insubrica*) Fisch. Fr. O. E. p. 402, t. 18, fig. 1, 2.	Mantovano Pavese		Milano (Piazza Castello) *Ottobre.*	
7. **Sphinctonotus cœrulans** L. (*Oedipoda cœrulans*) Fisch. Fr. O. E. p. 406, t. 18, fig. 6.	S. Gottardo Canton Ticino Lago di Como Pavese		Riva del Lago d'Olginate al confluente della Gallavesa, in un'area limitatissima. *Settembre.*	Abbondante alle falde del Monte Musinet. (*Agosto*).
8. **Ctyphyppus cœrulescens** Lin. (*Oedipoda fasciata* De Sieb.). Fisch. Fr. O. E. p. 412, t. 18, fig. 9, 10, 11. *a*) Varietà con ali cerulee alla base. (*Gryllus cœrulescens* Lin.). *b*) Varietà con ali miniacee alla base. (*Gryllus germanicus* Charp.)	Lago di Como Canton Ticino Mantovano Pavese Pavese.	Valganna Clivio Besano Monte S. Maffeo Monte S. Elia di Viggiù Cuasso al Monte Valtravaglia Borgnana Laveno Ispra Madonna del Monte ?	Calolzio e dintorni *Settembre.* Milano (Giardino pubblico) *Settembre.* Saltrio *Settembre.* Brughiere di Bollate, Garbagnate, Senago e Barlassina. *Ottobre.* Carimate. *Ottobre.* Gli individui raccolti a Saltrio hanno le ali leggerissimamente miniacee per un piccolissimo tratto presso la loro inserzione, e cerulee nel resto del campo basale.	Falde del Musinet (*Agosto*) Versante occidentale del Monte Monterone. (*Settembre*). I Signori Fratelli Villa mi comunicarono alcuni esemplari di questa varietà, presi nei monti sopra Erba (Buco del Piombo).

Nome della specie	Località ad essa assegnate dal Dott. R. Pirotta		Altre località secondo le mie osservazioni	Note ed aggiunte
	nel catalogo degli Ortotteri genuini insubrici	nel catologo degli Ortotteri del Varesotto		
9. **Pachytylus cinerascens** Fab. Fisch. Fr. O. E. p. 395, t. 18, fig. 13.	S. Gottardo Canton Ticino Brughiere di Senago Pavese		Rive del Ticino, presso Somma. *Settembre.* Monti sopra Intra. *Settembre.* Brughiere di Barlassina. *Settembre.* Campagne fra Vaprio e Bettola. *Ottobre.* Pavia (riva sinistra del Ticino, fra il Ponte vecchio e il Ponte della Ferrovia Pavia-Voghera) *Ottobre* e *Novembre.*	
10. **Œdaleus nigrofasciatus** De-Geer. (*Pachytylus nigrofasciatus*). Fisch. Fr. O. E. p. 397, t. 18, fig. 14.	Canton Ticino Brughiere di Senago Pavese		Rive del Lago d'Olginate (Pascolo). *Settembre.* (Un solo esemplare ♀)	Lo trovai abbondante alle falde del Monte Musinet (*Agosto* 1877).
11. **Psophus stridulus** Lin. (*Pachytylus stridulus*). Fisch. Fr. O. E. p. 399, t. 18, fig. 15.	Musocco Lugano Canton Ticino Menaggio Mantovano	Monte Campo dei Fiori	Monte Pizzo, presso Calolzio. — Metri 860 sul livello del Lago. *Settembre.* Monti sopra Rezzonico. — Metri 1600. *Ottobre.* Monte Campo dei Fiori. *Ottobre.*	
12. **Epacromia thalassina** Fab. Fisch. Fr. O. E. p. 361, t. 17, fig. 14.	Delta dell'Agno Mendrisio Monte Generoso Riva del Lago di Lugano Mantovano Dintorni di Pavia in primavera ed estate.	Brenno	Milano. *Marzo* e *Settembre.* Sesto e Gorla. *Agosto* e *Settembre.* Rive del Lago d'Olginate al confluente della Gallavesa. *Settembre.* Brughiere presso Garbagnate e Bollate. *Ottobre.* Campo dei Fiori. *Ottobre.* Pavia, Rive del Ticino. *Ottobre* e *Novembre.*	

Nome della specie	Località ad essa assegnate dal Dott. R. Pirotta		Altre località secondo le mie osservazioni	Note ed aggiunte
	nel catalogo degli Ortotteri genuini insubrici	nel catalogo degli Ortotteri del Varesotto		
13. **Epacromia angustifemus** Ghil. Ghiliani. Boll. della Soc. Ent. Italiana. Tom. I° (1869) p. 177.			Dintorni di Milano (Sesto e Gorla) coll'Epacromia thalassina. *Agosto.* Pavia (Abbonda specialmente nei prati alla destra del Ticino, fra il Ponte vecchio e il Ponte Ferroviario posto sulla linea Pavia-Voghera). *Settembre* e *Ottobre.*	Ne raccolsi moltissimi esemplari alle falde del Monte Musinet (Piemonte) in *Agosto.*
14. **Stetheophyma grossum** Lin. Fisch. Fr. O. E. p. 357, t. 16, fig. 3.		Valganna Riva del Lago di Biandronno	Riva del Lago di Olginate (Pascolo). *Settembre.*	Questa specie è comunissima in Piemonte, per cui errava il D.r Pirotta quando, annunciandone il rinvenimento nel Varesotto, asseriva che prima d'allora l'unica località italiana conosciuta per essa fosse il Vicentino. [1]
15. **Arcyptera fusca** Pallas. (*Stetheophyma variegatum* Sulzer). Fisch. Fr. O. E. p. 358, t. 16, fig. 2.	Canton Ticino, da Mendrisio ad Airolo	Varese Val di Brinzio Campo dei Fiori	Monti sopra Rezzonico, a circa 1600 metri sul livello del Lago. *Ottobre.*	

[1] Del resto nell'opera dell'Abate Disconzi che il Pirotta cita in appoggio di tale asserzione si trovano indicate come tre specie distinte: *Oed. cœrulescens, Oed. fasciata* (!) *Oed. germanica* (!!) la qual cosa ne rende molto discutibile l'autorità, almeno per ciò che si riferisce agli Ortotteri.

Nome della specie	Località ad essa assegnate dal Dott. R. Pirotta		Altre località secondo le mie osservazioni	Note ed aggiunte
	nel catalogo degli Ortotteri genuini insubrici	nel catalogo degli Ortotteri dei Varesotto		
16. **Gomphocerus rufus** Lin. Fisch. Fr. O. E. p. 348, t. 17, fig. 9.	Canton Ticino	Valganna	Comune in tutti i prati attorno a Milano, nelle brughiere di Garbagnate e Bollate, sui colli presso Carimate, sui monti presso Como, Lecco, Rezzonico, ecc. nonchè al Campo dei Fiori. (Estate ed Autunno) Presenta molte varietà di colorito e di dimensioni.	Molto abbondante sul Monte Monterone e sulla strada che conduce al Santuario di Orta. *Settembre.*
17. **Stenobothrus lineatus** Panz. Fisch. Fr. O. E. p. 325, t. 17, fig. 1.	Val Canaria nel Cantone Ticino Airolo Monte Generoso		Brunate. (Sopra Como) *Agosto.* Monte Campo dei Fiori. *Ottobre.*	Ne raccolsi alcuni esemplari alle falde del Musinet, nell' *Agosto* 1877.
18. **Chorthippus rufipes** Zett. (*Stenobothrus rufipes*) Fisch. Fr. O. E. p. 331, t. 16, fig. 16.	Monte Generoso Monte Brè Monte San Salvatore Lugano		Assai abbondante nelle campagne del Milanese, nei dintorni di Pavia, Como, Lecco, nelle brughiere di Gallarate e Somma, al Campo dei Fiori, ecc. (Estate ed Autunno).	Lo *St. viridulus* Lin. è affinissimo allo *St. rufipes* — (sopra tutto se si confrontano fra di loro le ♀♀ delle due specie) distinguendosene solo per la mancanza completa della macchietta obliquo-trasversa, chiara, verso l'apice dell'ala. [1]

[1] Sarebbe necessario verificare se il Dott. Pirotta non fu tratto in errore da tale somiglianza, tanto più che egli annovera lo *St. viridulus* fra le specie comuni dei dintorni di Pavia e delle brughiere di Senago, la qual cosa, a parer mio, non potrebbe essere detta fuorchè per lo *St. rufipes*.

Nome della specie	Località ad essa assegnate dal Dott. R. Pirotta		Altre località secondo le mie osservazioni	Note ed aggiunte
	nel catalogo degli Ortotteri genuini insubrici	nel catalogo degli Ortotteri del Varesotto		
19. **Chorthippus biguttulus** Lin. (*Stenobothrus variabilis*) Fisch. Fr. O. E. p. 342, t. 17, fig. 7.	Riva dei Laghi Valle del Ticino Luoghi aridi dei dintorni di Pavia		Questo è il più comune degli Acridii nostrali, giacchè non conosco finora località, piana o montuosa, che ne sia priva. Presenta molte varietà. Dal principio dell'Estate fino ad Autunno avanzato.	
20. **Chorthippus albomarginatus** De-Geer. (*Stenobothrus dorsatus* Zett.) Fisch. Fr. O. E. p. 320, t. 16, fig. 12.			Crescenzago. *Ottobre.* Milano. *Novembre.* Campo dei Fiori. *Ottobre.*	Lo trovai piuttosto abbondante sulle rive del Lago d'Orta, e particolarmente a Ronco ed Omegna (*Settembre*).
21. **Chorthippus parallelus** Zett. (*Stenobothrus pratorum* Fieb.) Fisch. Fr. O. E. p. 321, t. 16, fig. 13.	Canton Ticino Mantovano È forse per una svista che il Dott. Pirotta cita fra i sinonimi di questa specie lo *St. variabilis*, il quale non ha con essa assolutamente nulla a che fare.		Crescenzago. *Ottobre.* Campo dei Fiori. *Ottobre.*	Piuttosto abbondante sul versante occidentale del Monte Monterone ma più ancora, in un prato vicino ad Omegna. Ivi trovasi pure lo *Stenobothrus vagans.* (Vedi Fisch. Fr. O. E. pag. 329, t. 16, fig. 14)
22. **Chorthippus declivus** Bris. (*Stenobothrus declivus*) Fisch. Fr. O. E. p. 317, t. 16, fig. 10.		Monte Poncione di Saltrio	Brunate, Monte sopra Como. *Agosto.* Brughiere presso Bollate e Garbagnate, *Ottobre.* Campo dei Fiori. *Ottobre.*	

Nome della specie	Località ad essa assegnate dal Dott. R. Pirotta		Altre località secondo le mie osservazioni	Note ed aggiunte
	nel catalogo degli Ortotteri genuini insubrici	nel catalogo degli Ortotteri del Varesotto		
23. **Acrida turrita** Lin. (*Tryxalis nasuta*) Fisch. Fr. O. E. p. 299, t. 15, fig. 1, 2.	Mantovano Pavese		Praterie presso Calolzio. *Settembre.* Rive del Ticino, presso Somma. *Settembre.*	Lo trovai allo stato di larva alle falde del Musinet sul principio di *Agosto.*
24. **Tettix bipunctata** Lin. Fisch. Fr. O. E. p. 425, t. 18, fig. 21.	Colico Canton Ticino Bergamasco Pavese	Val di Brinzio Maccagno	Gorla, presso Milano. *Agosto.* Brughiere di Gallarate. *Settembre.* Brughiere presso Garbagnate. *Ottobre.*	
25. **Tettix subulata** Lin. Fisch. Fr. O. E. p. 421, t. 18, fig. 17.	Alto Milanese Luganese Pavese	Varese Maccagno	Gorla, presso Milano. *Agosto.*	
26. **Gryllus burdigalensis** Latr. Fisch. Fr. O. E. p. 175.			Carimate e Brughiere di Garbagnate. *Ottobre.*	Specie nuova per la Lombardia
27. **Achanthus pellucens** Scop. Fisch. Fr. O. E. p. 165, t. 9. fig. 14.	Canton Ticino Brughiere di Senago Brughiere di Santa Sofia	Besano Castello di Cuasso	Pavia, riva sinistra del Ticino, fra il Ponte vecchio e il Ponte della ferrovia Pavia-Voghera. *Ottobre.*	Versante occidentale del Monte Monterone. *Settembre.*
28. **Phaneroptera falcata** Scop. Fisch. Fr. O. E. p. 239, t. 12, fig. 21, 22, 23.	Canton Ticino Dintorni di Pavia	Arcisate Besano Castello di Cuasso	Brughiere presso Bollate. *Ottobre.* Brughiere presso Senago. *Ottobre* Milano (Giardino pubblico). *Novembre.*	Allo stato di larva alle falde del Monte Musinet in *Agosto*, e sul M. Monterone in *Settembre.*

Nome della specie	Località ad essa assegnate dal Dott. R. Pirotta		Altre località secondo le mie osservazioni	Note ed aggiunte
	nel catalogo degli Ortotteri genuini insubrici	nel catalogo degli Ortotteri del Varesotto		
29. **Conocephalus mandibularis** Charp. Fisch. Fr. O. E. p. 245, t. 14, fig. 1.	Mendrisio Delta dell'Agno Laveggio Dintorni di Pavia	Clivio Saltrio Valganna Castello di Cuasso Rodero Angera Bardello Rive del Lago di Biandronno	Dintorni di Milano. *Luglio.* Rancate (Brianza). *Agosto.* Dintorni di Calolzio *Settembre.* Rezzonico *Ottobre* Madonna del Monte. *Ottobre.* Dovunque molto abbondante. Presenta parecchie varietà.	Abbondantissimo anche nei dintorni di Omegna, e nei prati alle falde del Monte Monterone.
30. **Xyphidium fuscum** Fab. Fisch. Fr. O. E. p. 247, t. 14, fig. 2, 3.	Canton Ticino		Brughiere presso Bollate. *Ottobre.*	In *Agosto* lo trovai molto abbondante presso Caselette (Piemonte).
31. **Locusta viridissima** Lin. Fisch. Fr. O. E. p. 251, t. 14, fig. 5.	Alto Milanese Rive del Lago di Como Lugano Mendrisio Mantovano Cremonese Dintorni di Pavia Brughiere di Senago		Milano. *Agosto.* Rancate (Brianza) *Agosto.* Chiuso. (tra Vercurago e Lecco) *Ottobre.*	
32. **Saga serrata** Fab. Fisch. Fr. O. E. p. 242, t. 14, fig. 9.			Montorfano, sopra Coccaglio, presso Brescia. *Giugno* 1879 Larva ♀ al primo stadio. Raccolta dal sig. P. Magretti	Specie nuova per la Lombardia.
33. **Thamnotrizon Chabrieri** Charp.	Mendrisio		Chiuso, presso Vercurago. *Settembre* Madonna del Monte. *Ottobre.*	

Nome della specie	Località ad essa assegnate dal Dott. R. Pirotta		Altre località secondo le mie osservazioni	Note ed aggiunte
	nel catalogo degli Ortotteri genuini insubrici	nel catalogo degli Ortotteri del Varesotto		
Fisch. Fr. O. E. p. 263, t. 13, fig. 13.				
34. **Thamnotrizon fallax** Fisch. Fr. Fisch. Fr. O. E. p. 265, t. 13, fig. 15.		Campo dei Fiori	Madonna del Monte. *Ottobre.*	Versante occidentale del Monte Monterone. *Settembre.*
35. **Thamnotrizon striolatus** Fieb. Brün. Disq. Orth. in Verh. k. k. Z. B. Ges. Band. XI, pag. 299, Tab. XIII, fig. 14.			Chiuso, presso Vercurago. *Settembre.*	Specie nuova per la Lombardia.
36. **Rhacocleis Raymondi** Yers. Yersin. An. Soc. Entom. Franc. 1860, p. 524, pl. 10, fig. 17-20.	Canton Ticino meridionale		Brughiere presso Bollate. *Ottobre.*	Versante occidentale del M. Monterone. *Settembre.*
37. **Pterolepis pedestris** Charp. Fisch. Fr. O. E. p. 260, t. 13, fig. 23, 24.	Canton Ticino, da Mendrisio ad Airolo		Brughiere presso Bollate sopra tronchi di Pini a $^1/_2$ metro o poco più dalla base. *Ottobre.*	Ne raccolsi un esemplare sul sentiero che conduce al Santuario di Orta. *Settembre.*
38. **Platycleis griseus** Fab.	Lugano Mendrisio Val Malenco	Monte Poncione di Saltrio Valganna	Calolzio e dintorni. *Settembre.*	Orta e versante occidentale del Monte

Nome della specie	Località ad essa assegnate dal Dott. R. Pirotta		Altre località secondo le mie osservazioni	Note ed aggiunte
	nel catalogo degli Ortotteri genuini insubrici	nel catalogo degli Ortotteri del Varesotto		
Fisch. Fr. O. E. p. 269, t. 13, fig. 3.	Brughiere di Senago Torre d'Isola		Monti sopra Rezzonico. *Settembre.* Madonna del Monte. *Ottobre.* Fra gli individui raccolti presso Rezzonico si trova qualche ♂; quelli delle altre sono tutti di sesso femmineo.	Monterone. *Settembre.*
39. **Decticus verrucivorus** Lin. Fisch. Fr. O. E. p. 280, t. 13, fig. 2.	Lugano Mendrisio Cremonese Dintorni di Pavia	Monte Campo dei Fiori	Monti sopra Rezzonico. *Settembre.* I signori Fratelli Villa asseriscono che questa spesta specie è molto abbondante in prossimità del Lago di Pusiano	
40. **Ephippiger vitium** Serv. Fisch. Fr. O. E. p. 213, t. 10, fig. 2-4.	Monte Generoso Mendrisio	Varese Viggiù Clivio	Chiuso (fra Vercurago e Lecco). *Settembre.*	Monte Monterone. *Settembre.*
41. **Ephippiger terrestris** Yers. Yersin. Bull. de la Soc. Vaud. t. IV, N. 33, p. 63, pl. 1, figure 1-8. Lausanne, 1854.			Fra la Madonna del Monte e il Monte delle Crocette. *Ottobre.* Monte Campo dei Fiori, presso la cima principale Metri 1227 s. m. *Ottobre.* Gli individui presi in quest' ultima località hanno l'ovopositore un poco più breve che non quelli di Madonna del Monte.	Specie nuova per la Lombardia e per l'Italia. La raccolsi per la prima volta sul Monte Monterone (*Settembre*) poi il signor Capitano Garetti me la portò dalle località varesine qui contro indicate.

Seduta del 30 novembre 1879.

Presidenza del Presidente commend. E. Cornalia.

Dichiarata aperta la seduta il Segretario Pini partecipa la morte del socio ing. Pietro Moraglia, di Milano.

Il Presidente presenta la memoria manoscritta inviata dal socio dott. Giacomo Cattaneo, dal titolo: *Le individualità organiche, studio zoomorfologico*, ed il segretario ne legge un sunto fatto dallo stesso autore. In tale lavoro, dopo di avere messa in evidenza la distinzione fra individuo fisiologico ed individuo morfologico, l'autore fa rilevare l'incertezza del valore che suole annettersi all'idea di individualità fisiologica e l'utilità per la scienza di precisare almeno il concetto dell'individuo morfologico. Di questo l'autore definisce i varii gradi, ciascuno dei quali è originato dalla aggregazione d'individui di grado inferiore, ossia meno complessi; e conclude coll'esporre, in forma di prospetti, i varii gradi della individualità animale, d'ordine sempre più elevato, corredandoli di opportuni esempi. La memoria, accompagnata da alcune figure schematiche esplicative, viene ammessa all'inserzione nel volume in corso degli *Atti*.

Viene in seguito invitato il socio Malfatti a dare lettura della sua *Lettera al prof. Targioni-Tozzetti, intorno ad alcune specie di Ortotteri genuini lombardi.* L'autore prende per base le pub-

blicazioni già fatte in argomento dal socio dott. R. Pirotta e dà sotto forma di quadri sinottici, l'indicazione della provenienza già nota delle singole specie, aggiungendovi quella di altre località lombarde. Tra le specie enumerate, cinque, al dire dell'autore, sono nuove per la Lombardia, e di queste presenta degli esemplari, e sono: *Saga serrata* Fabr., *Pezotettix alpina* Koll., *Gryllus burdigalensis* Latr., *Thamnotrizon striolatus* Fisch., *Ephippiger terrestris* Yers.

Il socio Sordelli presenta alcuni esemplari della *Pilularia globulifera* da lui raccolti il 6 del corrente novembre, presso Mombello nella Groana, ed aggiunge brevi notizie intorno alle poche località italiane sinora note per albergare codesta crittogama, sempre fra noi rarissima.

Il Presidente dà la parola al socio P. Magretti, il quale legge *Sopra alcuni casi di scoloramento delle penne in uccelli nostrali.* Esordisce l'autore coll'indicare le principali fonti bibliografiche relative allo studio dei cangiamenti di colore delle penne, enumera i varii gradi del fenomeno, secondo i varii autori; descrive infine i varii casi da lui medesimo osservati ed in particolare quelli di una beccaccia, clorocrostica od imperfettamente albina; di un tordo bottaccio, pure clorocrostico e di due allodole (*Alauda arvensis* L.), in una delle quali osservasi su alcune parti una mutazione irregolare di colore, ossia un allocroismo parziale, nell'altra invece sembra si tratti di un caso di geraiocroismo, ossia di una mutazione graduale del nero normale in bianco, per effetto di avanzata età.

Il prof. P. Polli comunica in seguito la scoperta di un nuovo giacimento di *Molibdenite*, fatta dal sig. Eugenio Bazzi, nella valle del Sacro Monte, a nord di Brissago (lago Maggiore). Presenta alcuni campioni di detto solfuro ed accenna per ora brevemente i minerali che l'accompagnano e la sua analogia colla molibdenite di altri giacimenti italiani.

Legge quindi il socio G. B. Villa una nota *Sulla dolomia a gastrochene nell'Appennino centrale*, per dichiarare che tale dolomia da lui ritenuta rappresentare la *dolomia a Megalodon*, tria-

sica, non può essere quella roccia calcare, d'apparenza dolomitica che il sig. Canavari, in suo recente lavoro riferiva al lias inferiore.

Terminata la lettura delle memorie presentate, il presidente annuncia che, continuando tuttora l'arrivo di comunicazioni per parte delle Vedette antifillosseriche, la Relazione della Commissione di vigilanza contro la fillossera, che dovea leggersi in codesta adunanza verrà presentata nella prossima seduta di dicembre.

Annuncia pure la comunicazione per parte del socio prof. GALANTI di una lunga memoria sui diversi metodi pratici per arrestare l'invasione del fatale insetto. Lamenta che la estensione del lavoro e il non essere stato annunciato nella circolare d'invito, rendano forse meno opportuno che se ne faccia di presente la lettura e ritiene più conveniente il rimandare questa alla prossima seduta, nella quale dovendosi trattare appunto di eguale materia, crede debba tornare più proficua la eventuale discussione, oppure limitarsi a darne ora un brevissimo sunto.

Il prof. GALANTI espone quindi verbalmente i principali concetti della sua memoria, secondo i quali i metodi insetticidi applicati a Valmadrera e ad Agrate non sarebbero tali da guarentire la completa distruzione della fillossera, ed offrirebbero anzi il pericolo di una maggiore dispersione. Ritiene invece conveniente l'applicazione del metodo più radicale da lui già propugnato, quello cioè di distruggere le viti estirpandole, coll'applicare il debbio ai vigneti, e volgere poi il terreno ad altra coltura, poichè la cura semplicemente insetticida non conviene in linea economica e ne dà le ragioni.[1]

Il socio Franceschini prende in seguito la parola per difendere l'operato dei commissarî governativi; ed accenna alle precau-

[1] La memoria manoscritta venne ritirata dall'autore il quale si riserva di ripresentarla in altra occasione.

zioni prese a Valmadrera, dove si operò lo sradicamento e l'abbruciamento delle viti infette, affinchè una tale operazione non avesse a favorire la dispersione della fillossera.

È letto infine il processo verbale della precedente tornata 27 luglio 1879, che viene approvato.

Dopo di che si leva la seduta.

Il Segretario
FERDINANDO SORDELLI

Seduta del 28 dicembre 1879.

Presidenza del Presidente prof. comm. E. Cornalia.

Il Segretario Sordelli dà lettura d'un manoscritto inviato dal socio Capitano Antonio Verri col titolo: *Alcune note sui terreni terziari e quaternari, prese negli ultimi viaggi nel bacino del Tevere;* nel qual lavoro sono riportate le osservazioni geologiche fatte dall'autore nella regione tiberina, a complemento dei lavori dal medesimo già pubblicati sulla geologia ed idrografia di quel fiume.

Il socio Magretti presenta all'adunanza gli esemplari di beccaccia, di tordo e d'allodola, parzialmente anormali nella colorazione, intorno ai quali tenne discorso nella precedente tornata.

Il Segretario N. Pini legge quindi la *Relazione della Commissione di sorveglianza sulla Fillossera*, esponendo quanto essa abbia fatto in previsione di una possibile invasione del parassita, l'estensione data alla sua sfera d'attività quando s'ebbe la certezza che la fillossera albergava pur troppo anche fra noi, e riassume il lavoro fatto dalle vedette, che appare poi meglio dalle osservazioni riportate nel prospetto annesso alla Relazione.

Il Presidente prof. Cornalia soggiunge che la Società ha procurato di scegliere per il delicato ufficio delle persone che per i loro studj o per la loro posizione potessero efficacemente coadjuvarla nel compito propostosi, e che sotto questo rapporto il Governo è stato meno felice, avendo esso affidato consimile incarico ai Sindaci, i quali non sempre possono avere le necessarie cognizioni speciali richieste dal caso; dimostra che l'azione governa-

tiva torna invece più efficace a caso constatato; e spera che, l'impianto di una estesa ed oculata sorveglianza per parte della nostra Società sia per tornare veramente utile per l'avvenire e manifesta la fiducia che il Governo, di ciò esso pure persuaso, possa venire in ajuto e sorreggere la nostra istituzione.

Vien letta dal socio FRANCESCHINI una lettera indirizzatagli dal socio prof. REGAZZONI, in cui questi assicura che da alcuni viticultori francesi vengono diramate in Italia delle circolari coll'offerta di viti americane, e siccome ritiene difficile impedire che vengano introdotte, come si fa, col contrabbando, chiede se non convenga officiare il Governo onde faccia studiare la maniera di disinfettare i magliuoli; che se si potesse col mezzo di insetticidi togliere il pericolo d'una nuova introduzione della fillossera si potrebbe allora accordare l'introduzione delle viti dall'estero, in dati punti del confine, sottoponendoli colà ad una previa disinfezione.

Il Presidente prof. CORNALIA ritiene assai difficile il trovare una soluzione del proposto quesito. In quanto che un insetticida che agisce realmente come tale è dubbio se possa poi non ledere l'organismo delle piante. Ritiene però utile il dare avviso al Governo del temuto pericolo creato dal contrabbando, onde per mezzo della Commissione superiore governativa si possano introdurre opportune modificazioni alla legge esistente relativa all'importazione delle piante vive.

A proposito dell'incolumità delle viti americane, sulla quale alcuni fondano le loro speranze, il socio prof. GALANTI legge un brano d'una comunicazione del prof. PLANCHON in cui è detto che le viti americane dietro le fatte sperienze, risultarono maltrattate, al pari delle altre, dalla fillossera. Il socio FRANCESCHINI pur non ritenendo pratica la proposta fatta dal prof. Regazzoni, ritiene invece che alcune varietà di vitigni d'America, resistano realmente e cita fra queste la *York Madeira* e l'*Herbemont*, e, in genere, quelle del gruppo della *Vitis aestivalis*.

GALANTI sostiene la poca convenienza di tali viti, che danno un vino di poco pregio, ed insiste affinchè si faccia anzi cono-

scere che sappiamo come le viti americane facciano poca buona prova.

Il prof. Aug. Jemina riferisce esser egli fra gli incaricati di rilevare la statistica viticola della provincia di Alessandria e come con tal veste abbia visitate già parecchie località di quell'importante territorio, ed in tutte abbia finora riscontrato l'assenza della fillossera. Dice che in presenza dei pericoli che ci minacciano anche le viti americane non siano da disprezzare e fa voti perchè il Governo introduca e diffonda per mezzo dei comizî agrarî le sementi di quelle viti, e promova col mezzo di orti e vivaj la propagazione delle migliori varietà. Aggiunge che si potrebbe, come fu già proposto e tentato, praticare l'innesto delle varietà europee sulle varietà americane più atte a resistere alla fillossera.

Ritiene invece il prof. Galanti che tale innesto non convenga, in grazia dell'ineguale sviluppo fra soggetto ed innesto e teme inoltre col favorire l'introduzione delle viti americane di estendere sempre più l'invasione del micidiale insetto.

Al qual proposito risponde il prof. Jemina dicendo che la questione si presenta sotto un duplice aspetto: prima, se convenga l'introduzione delle viti d'America, in quanto sono o meno resistenti al parassita; poi qual sia il modo migliore per coltivarle e trarne profitto, e che, intanto conviene premunirsi, non rifiutando quei vantaggi che le viti americane possono dare col loro vigoroso sviluppo, anche se non andassero del tutto immuni dalla fillossera.

Il socio Franceschini ricorda le sperienze fatte a Montpellier e il diverso modo di comportarsi dell'insetto in America ed in Europa; e come le viti del nuovo Continente siano meno danneggiate che non quelle nostrali, perchè in quelle i rigonfiamenti radicali non sono così soggetti ad alterarsi ed a putrefarsi, come avviene immancabilmente sul finire della stagione per le viti nostrali infette.

Chiusa la discussione, e messa ai voti la Relazione, questa viene approvata. Ed il Presidente annuncia che ne sarà inviata copia al Ministero, nonchè alle singole vedette.

Legge in seguito il prof. G. Mercalli l'annunciata sua memoria: *Contribuzioni alla geologia delle Isole Lipari.* In essa l'autore riassume le personali sue osservazioni su quelle isole vulcaniche, i fenomeni ed i depositi eruttivi, non che sugli altri terreni e sui fossili. Presenta indi all'adunanza alcune conchiglie fossili (*Turbo rugosus*, *Triton corrugatum*) rinvenute in una roccia dura, ma d'origine piuttosto recente.

È data quindi la parola al socio prof. Castelfranco per dire *Intorno all'opportunità di fondare in Milano, per iniziativa della Società Italiana di scienze naturali, una collezione etnografica lombarda.* Dimostra egli la convenienza di formare accanto alle collezioni d'archeologia preistorica, un'altra collezione d'indole affatto locale, in cui sarebbero da riunire tutti quegli oggetti che rappresentano usi e costumi antichi, cui l'invadente civiltà tende a far scomparire anche dalle più remote località, come sarebbero maniere di vestire, arnesi campestri, domestici, musicali, armi, e congegni da caccia e da pesca, mezzi di trasporto, ecc. A titolo di esempio, mostra alcuni arnesi contadineschi, conocchie, bastoni, ecc. da lui donati al Museo Civico, e provenienti da Golasecca, nell'alto milanese, da altre località di Lombardia e qualcuna anche dalla Grecia.

La proposta viene in massima accettata dai soci presenti, i quali, giusta il parere del Presidente, deliberano debba essere ripresa in considerazione ed eventualmente concretata in una delle prossime adunanze, quando, presentati i bilanci sociali, si conosceranno meglio le condizioni economiche della Società e la misura dell'ajuto che questa potrà fornire.

Dopo letto ed approvato il processo verbale dell'ultima seduta 30 novembre 1879, si scioglie l'adunanza.

Il Segretario
Ferdinando Sordelli.

ALCUNE NOTE SUI TERRENI TERZIARI E QUATERNARI PRESE NEGLI ULTIMI VIAGGI SUL BACINO DEL TEVERE

Nota del Socio

VERRI ANTONIO

L'inverno passato, nelle due Note: *Sul canale pliocenico della Nera* e *Sul canale pliocenico del Velino*, indicai, come già prima aveva fatto per l'Alto Tevere, le comunicazioni dei bacini della Nera e del Velino col nostro ultimo mare terziario, affermando con ciò sempre più le mie vedute sulla orografia ed idrografia pliocenica del subapennino mediterraneo. Nell'agosto, colla lettura sulle *Valli antiche e moderne dell'Umbria*, accompagnata dallo schizzo della carta geologica della provincia, ebbi l'onore di esporre sommariamente al XII Congresso degli Alpinisti la genesi di quelle valli, estendendola a tutto il periodo terziario. Accennai anche in quella lettura dei problemi presentati dai nostri terreni all'Arte dell'Ingegnere Idraulico ed alla Scienza Geologica, i primi riguardanti il radicale bonificamento delle valli, gli altri specialmente l'epoca glaciale e l'apparizione dell'uomo sulla terra.

Durante l'anno ho cercato completare, con parecchi viaggi, la conoscenza del bacino del Tevere per venire a capo del lavoro prefissomi su questo territorio, e delle novità osservate intanto succintamente rendo conto a cotesta Onorevole Società, mentre studio di coordinarle colle osservazioni degli anni scorsi nella Memoria cui attendo.

I. — TERRENI EOCENICI E MIOCENICI.

Questi terreni mi si presentano colle masse seguenti, a partire dai più antichi.

1.° Grande massa di calcari marnosi bigi, gialli, rossi, verdi e schisti annessi. A questo piano mi sembra che possano riferirsi le nostre giaciture serpentinose di Pieve S. Stefano, e dei Monti di Gubbio nella valle del Tevere; di Castiglioncello del Trinoro e di Allerona nella Valdichiana; e del Monte Amiata.

2.° Breccie con nummoliti, alveoline ed opercoline, contenenti anche elementi serpentinosi. Concordano perfettamente colla formazione precedente. Nei monti tra Norcia e Visso il nummolitico posa direttamente sui calcari mesozoici e termina la serie delle formazioni; nella catena Cetonese alterna con calcari marnosi gialli, bigi, rossi; nei monti di Cortona, Paciano, Montegabbione sembra invece che gli strati nummolitici coprano la prima massa. In quegli strati ho trovati frequenti nuclei di selce piromaca. Appartengono alla medesima epoca anche le colline calcaree isolate, le quali cingono ad occidente il gruppo dei Cimini.

3.° Arenarie silicee ordinariamente a cemento calcareo (macigno, pietra serena). Costituiscono i monti apenninici sui quali sorge il Tevere, e lungo la catena Cortonese vengono fino ai monti Orvietani. Sono composte di elementi serpentinosi, anzi più precisamente la loro formazione è dovuta al disfacimento meteorico delle serpentine. Sono immediatamente sovrapposte al nummolitico, ma mi pare che ne discordino, giudicandolo da una sezione naturale nel torrente dei Molini presso Città della Pieve, e sopratutto dal fatto che nel sistema di Monterale mai accompagnano gl'innumerevoli piegamenti degli strati che costituiscono le due prime masse. Le arenarie compatte alternano con altre schistose piene di impronte vegetali ed a volte con schisti bigi.

4.° Grandissima formazione di calcaree ricche di fossili, tra

i quali pettini e radioli di echino; di arenarie e di schisti marnosi bigi, contenenti pur essi radioli di echino. In queste roccie si notano molti elementi serpentinosi specialmente nel bacino di Perugia, di Narni, di Antrodoco. Le masse Perugine sono abbastanza vicine alle giaciture serpentinose di Gubbio da far comprendere facilmente come i detriti di queste roccie possano avere costrutto le altre posteriori; ma le masse di Narni e di Antrodoco distano più di 90 chilometri dagli affioramenti delle serpentine, e sono incastrate tra monti costituiti da puro calcare mesozoico.

Piuttosto che ricorrere alla ipotesi del trasporto di elementi, i quali a volte hanno 4 e 5 millimetri di diametro, per mezzo delle correnti marine, a me sembra più probabile la supposizione che siano scomparse delle formazioni di serpentina nel bacino di Terni, di Rieti e forse del Farfa per gli avvenimenti, i quali di poi hanno cambiata la faccia di quei luoghi.

Nella quale opinione mi conferma il fatto che poco più avanti, dove le formazioni sono meno dislocate, e quindi dove non si potrebbe ammettere la supposizione della scomparizione delle masse di serpentina, nel medesimo terreno terziario non si vedono elementi di quella roccia, almeno ad occhio nudo e con lente di discreto ingrandimento. Al sud del bacino del Tevere questo terreno compone le alture che fiancheggiano il corso del Salto da Concerviano a Borgo Colle Fegato; da Tagliacozzo risale a Tufo per ripiegarsi nella valle del Turano a Carsoli, da dove discende lungo il fiume fino a perdersi sotto le masse plioceniche del bacino del Farfa. Davanti Carsoli per Oricola passa alla valle dell'Aniene e la risale fino al di là di Subiaco; dalla valle dell'Aniene per Civitella passa alla valle Latina o valle del Sacco. Abbonda nella valle del Liri, ed un lembo ne affiora da sotto le alluvioni quaternarie al nord del bacino del Fucino.

Nel bacino di Perugia gli strati calcarei fossiliferi si compongono di conglomerati generalmente con piccoli elementi, ed alternano con schisti bigi e gialli, e con arenarie somiglianti alla pietra serena; in mezzo al gruppo dei Martani (ai Balduini) la formazione si compone di calcari e schisti marnosi bigi con ra-

dioli di echino; ad Aguzzo e Lugnola presso Narni si ha una roccia somigliante all'arenaria con piccole ostriche e radioli di echino, alternante con schisti bigi; nel bacino di Rieti sotto Greccia, e lungo la valle della Canera si ripete la formazione dei Balduini; ad Antrodoco si hanno schisti e calcaree brecciate fossilifere, e sopra queste le arenarie. Nelle valli del Salto, del Turano, dell'Aniene le calcaree sono impasti di conchiglie, tra le quali abbondanti e molto sviluppati i pettini: presso Tagliacozzo sopra le calcaree ho trovati schisti bigi con frammenti di ostriche e pettini, a Subiaco gli stessi schisti con cleodore ed altri molluschi: in queste valli le arenarie con elementi molto minuti coprono la formazione terziaria. A Carsoli nelle arenarie sono interposti letti di lignite nera, lucente, a frattura concoide, e credo che allo stesso piano appartenga la lignite di Aspra in Sabina coperta dai depositi pliocenici.

A me sembrò che questo mare, superiore al nummolitico e con esso discordante, appartenga ad un periodo compreso tra l'eocene superiore ed il miocene inferiore. Il dott. Foresti giudicò i fossili inviatigli, raccolti presso Città di Castello, rappresentanti il piano inferiore del Sarmatiano, se non il calcare di Leitha (*Avvenimenti nell' interno del bacino del Tevere antico durante e dopo il periodo pliocenico.* — Atti della Società, Vol. XXI). Il prof. Taramelli dai terreni di Lugnola e di Gualdo Tadino, e dalla raccolta dei fossili del prof. Bellucci, crede la formazione appartenente all'oligocene. Nelle arenarie schistose di quest'ultimo deposito terziario non ho mai vedute le impronte vegetali che in tanta copia si trovano nelle arenarie segnate col numero 3; in ambedue le formazioni ho trovati quei cilindretti che sono chiamati fucoidi i quali però ho anche raccolti nei calcari marnosi gialli che accompagnano gli strati nummolitici, e per analogia con quanto ho osservato nella deltazione pliocenica di Città della Pieve mi sembra che rappresentino fori di vermi, o anche modelli di vermi, invece che modelli di vegetali. Non azzardo un giudizio assoluto, ma il complesso dei confronti fatti m'induce a ritenere che le masse descritte nei numeri 3 e 4, dalle Alpi del

Casentino alle valli del Sacco e del Liri, rappresentino i contemporanei e diversi sedimenti di un secondo mare terziario, meno esteso e più frammezzato d'isole del mare eocenico, ma di molto più vasto e più aperto che non fu l'arcipelago del pliocene.

II. — Terreni pliocenici.

Alle masse plioceniche accennate in altre Note, cioè al pliocene marino esterno limitato dalla catena dei monti di Cortona, Paciano, Montegabbione, Orvieto, Amelia, Narni, Tivoli, Palestrina; al pliocene vallivo interno dell'alta valle del Tevere, della Valle Umbra, della zona compresa tra i monti Martani e gli Amerini, la quale si estende da Perugia a Narni, rappresentandoci come una gran vallata maremmana; al pliocene degli ultimi tronchi degli antichi fiumi, ossia dell'attuale valle del Nestore pel Tevere, della gola tra Terni e Poggio Mirteto per la Nera, della zona, la quale incominciando da Cittàducale prosegue per la valle del Farfa, pel Velino, ho da aggiungere:

1.° Che fu un lago pliocenico l'altipiano di Gubbio. In questo esiste abbondante deposito di lignite contenente molte impronte di *Osmunda;*

2.° Che credo rappresenti un laghetto pliocenico la formazione che copre la valle di Norcia;

3.° Che i terreni pliocenici abbondano attorno la pianura dell'altipiano di Rieti, costituiti da marne e letti ghiajosi. Dall'altipiano proseguono verso Cittàducale fino vicino Antrodoco, da dove si uniscono ai depositi che ho indicato segnare l'antico corso del Velino. L'altezza di quei depositi di ciottolame supera i 400 metri; la loro elevazione attuale sul livello del mare supera gli 800 metri; il Velino, il Salto, il Turano oggi li hanno incisi per più di 400 metri;

4.° Che ho trovato un piccolo lembo, il quale pure mi sembra di pliocene vallivo, davanti Borgo Collefegato, tra questo paese ed il fiume Salto;

5.° Infine che altro piccolo, ma bellissimo frammento plio-

cenico ho veduto davanti Magliano dei Marsi sui Campi Palentini. Costituisce una ondulazione sorgente appene 6 a 7 metri sui depositi alluvionali posteriori, composta di marne ricche di filliti e molluschi terrestri. Nel lungo ed incomodissimo viaggio potei riportare sani solo tre esemplari di quelle filliti, delle quali mi scrive l'egregio prof. Sordelli che mai vide come in esse così ben conservato il tessuto vascolare, ed ha creduto riconoscervi il *Faggio pliocenico* frequente a Stradella. Questo mostra che i Campi Palentini, e con loro l'adiacente bacino del Fucino costituivano una depressione valliva fino dal periodo pliocenico. Nelle alture adiacenti ho veduti segni d'un antico livello del lago Fucino elevato più di 50 metri sopra al piano di Avezzano.

III. — Terreni quaternari.

Riguardo alle grandi formazioni del vulcanismo quaternario del subapennino mediterraneo, colla Nota *Sulla Cronologia dei Vulcani Tirreni*, e colla Memoria sui *Vulcani Cimini* ho mirato a dimostrare: 1.° che avvennero eruzioni trachitiche sulla fine del periodo pliocenico; 2.° che le eruzioni trachitiche incominciate sotto il mare terminarono con correnti di lave felspatiche subaeree; 3.° che a queste eruzioni seguirono quelle delle lave pirosseniche, ed a queste quelle delle lave leucitiche; 4.° che ai leucitofori seguirono i tufi vulcanici sotto forma di correnti fangose: quelle correnti coprirono generalmente terreni asciutti ed in erosione, ad eccezione della grande depressione lacustre la quale da Passo Corese si estende al territorio di Roma; 5.° che conseguenza della eruzione dei tufi fu lo sventramento dei coni eruttivi e la costituzione dei laghi di Bolsena, Vico e Bracciano.

Ora prescindendo dalle masse di detrito vulcanico di Attigliano e Giove al nord di Orte, di Aspra nella Sabina, di Oricola nella valle del Turano, di Cerreto, Gerano, Castel Madama nel bacino dell'Aniene, le quali mi sembra più che ad altro doversi attribuire a materiali lanciati dai crateri di Bolsena, Vico, Bracciano, e dai Laziali, richiama l'attenzione in modo speciale la impor-

tantissima massa di lava esistente nell'altipiano di Rieti presso il villaggio di Coppaeli. Quella massa è a contatto del terreno pliocenico, e nissun ciottolo vulcanico si trova negli strati ghiajosi di detto terreno; sicchè la eruzione ne è certamente posteriore e contemporanea alle eruzioni degli altri crateri sopra nominati. In aggiunta alle sorgenti termali antiche e moderne non poteva desiderare una conferma più chiara a provare la giustezza della opinione esposta nella lettura al Congresso Alpinistico, cioè che la genesi delle nostre valli non è dovuta alle forze esterne, ma a fratture delle masse.

Nel periodo dei vulcani si composero anche gli alabastri della Valnerina tra la cascata delle Marmore e la pianura di Terni, e molto probabilmente, come ebbe a riconoscere anche il chiarissimo prof. Taramelli, la loro costruzione è dovuta a piccoli animali abitanti un laghetto formato dalla spaccatura delle Marmore, prosciugatosi di poi per lo sprofondamento del piano di Terni. Allo stesso periodo risalgono i travertini di Orte alternati con detrito vulcanico, zeppi di filliti di *Quercus sessiliflora* e di *Acer laetum*.

Così tra i movimenti sismici quaternari, i quali generalmente non furono che una ripetizione dei movimenti verificatisi anteriormente all'epoca pliocenica, oltre gli sprofondamenti per i quali si costituirono le pianure della Chiana, del Trasimeno, di Città di Castello, di Foligno, ho da registrare le depressioni di Colfiorito sotto il monte Pennino, di Terni, di Rieti, di Cittàducale, dei Campi Palentini, del Fucino, del Piano del Cavaliere davanti Carsoli, dei terreni adiacenti a Monterotondo e quindi della Solfatara di Tivoli, la quale ultima depressione spiega la cascata dell'Aniene.

In tutto il subapennino da me visitato giammai ho incontrata traccia di fenomeni glaciali, nè di effetti di pioggie straordinarie e di fiumane strabocchevoli. Tengo a fermare questa nota perchè mi sembra interessante nell'apprezzamento delle cause che produssero il grandioso sviluppo dei ghiacciai alpini.

Termino questo cenno riassuntivo col riferire che, nello scavo

delle opere della Fabrica d'Armi presso Terni, furono trovati frammenti di vasi rozzi, e fusajole fino a 14 metri sotto la pianura; ed a circa 7 metri di profondità armi di bronzo con denti che il dott. Foresti riconobbe di *Equus* e di *Bos*. Riguardo alle armi il prof. Bellucci mi disse sembrargli che vengano all'epoca del ferro. Poichè accenno queste reliquie copiosamente lasciate dall'uomo nei nostri sistemi vallivi formati nell'epoca quaternaria, ripeterò quanto dissi al Congresso Alpinistico, che mai ho potuto vedere alcun segno della presenza dell'uomo nè dentro i depositi vallivi pliocenici del gran continente Umbro, dentro masse cioè la cui potenza supera i 300 miliardi di metri cubi, nè lungo le spiaggie del mare pliocenico; mentre sulla deltazione di Città della Pieve, oltre alle filliti, ho trovate corna di cervo ed una difesa di pachidermo lunga tre metri tra le sabbie con *Janira flabelliformis*.

RELAZIONE ANNUALE

DELLA

COMMISSIONE DI SORVEGLIANZA CONTRO LA FILLOSSERA

sul servizio delle Vedette nell' anno 1879

PRESENTATA

ALLA SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI

nella adunanza del 28 Dicembre

dal Relatore

NAPOLEONE PINI

Onorevoli Colleghi,

Come e quando sorgesse in seno alla nostra Società l'idea di attivare un servizio di Vedette antifillosseriche, non è d'uopo rammentarvi, chè ognuno di Voi che prese parte al congresso tenutosi lo scorso anno in Varese, non lo ignora.

Rammenterete come tale deliberazione portata dall'illustre nostro Presidente a cognizione del R. Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, venisse accolta con compiacenza; e come questo con Nota 26 Dicembre 1878 N. 21623 ringraziasse la nostra Società per il concorso che essa si assunse di prestare al R. Governo per prevenire i danni del temuto nemico, tenendo viva la vigilanza sui nostri vigneti.

Nella riunione del 29 Dicembre dello scorso anno nominaste una Commissione, alla quale deferiste l'incarico di attivare e dirigere il servizio delle Vedette e redigerne il relativo Regolamento; che da Voi approvato nella seduta del 26 Gennajo scorso, venne poscia a stampa distribuito alle medesime, ed inviato eziandio al R. Ministero; il quale con Nota 8 Marzo successivo N. 4066 ne accusava ricevuta, ed annunciava alla nostra Presidenza d'avere chiamato l'attenzione del Ministro delle Finanze sulle informazioni ch'essa aveva avuto la premura di trasmettergli relativamente alle dolose introduzioni di vegetali che le nostre Vedette avevano constatato avvenire ai confini.

Apprendeste già come il numero delle Vedette giungesse a tutto Marzo passato al numero di 89, e come a mezzo del nostro Presidente la Commissione si fosse messa in rapporti coi signori Dumas, Planchon e Maillot, onde avere dal primo le pubblicazioni della Commissione contro la fillossera nominata dall'Istituto di Francia, e dai secondi dei preparati di viti infette per distribuire alle Vedette.

Sapete del pari che man mano che il numero delle Vedette andava aumentando, il loro nome veniva comunicato al R. Ministero che ce ne aveva richiesti; comunicazioni di cui esso ci accusò ricevuta oltre la nota retrodetta, colle successive 8 Aprile N. 5760 e 29 Maggio N. 8458.

Nostro compito oggidì che l'anno sociale volge al suo termine, è a norma dell'articolo 8 del Regolamento che Voi approvaste di ragguagliarvi del modo con cui successivamente la vostra Commissione mandò ad effetto il divisato provvedimento non solo, ma di farvi conoscere eziandio quanto si ottenne dal servizio delle Vedette nel corso di quest'anno.

La vostra Commissione ebbe il conforto di vedere che pressochè tutte le egregie persone cui si rivolse offerendo loro la patriottica mansione di Vedetta antifillosserica di buon grado l'accettassero non solo, ma encomiando l'istituzione, gareggiassero, per così dire, nel proporre altre persone che pei loro studj e la loro posizione venivano riputate idonee a disimpegnarne gli incumbenti.

A tutti questi egregi cittadini che volenterosi si sobbarcarono al delicato e patriottico incarico, noi rivolgiamo di tutto cuore, a nome vostro, un ben meritato ringraziamento.

Stante le insistenti domande di istruzioni e di preparati che le nostre Vedette ci rivolgevano, avendo già esaurite le 70 copie del fascicolo XI degli *Annali del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio* contenente le notizie ed indicazioni sul pidocchio della vite pel prof. Targioni-Tozzetti, che il Ministero stesso ci aveva con sollecitudine trasmessi, e ritardando a motivo della stagione non peranco propizia, l'arrivo dalla Francia dei preparati richiesti; venne dalla vostra Commissione riconosciuta l'opportunità di pubblicare un sunto dei caratteri principali della fillossera, dei danni da essa già arrecati in Europa, del modo di riconoscere le vigne attaccate da essa, e dei rimedii proposti per combatterla onde potesse servire di guida alle Vedette nelle loro osservazioni.

Il socio Franceschini ne assunse l'incarico, e compilò quel

sunto che Voi già conoscete perchè ve ne diede communicazione nell'adunanza del 27 Aprile scorso; compilazione che meritamente incontrò il pubblico favore, e che giovò assai a far conoscere il terribile afide alle nostre Vedette, alle quali venne gratuitamente distribuito, nell'interesse pubblico, dalla vostra Commissione. Di tale pubblicazione che communicammo al R. Ministero, Egli ce ne rese grazie con sua Nota 29 Maggio N. 8458.

Pur troppo il temuto nemico che i nostri sforzi miravano a tenerci lontano viveva ignorato già da tempo fra noi, prima ancora che sorgesse il pensiero di occuparci a stabilire una schiera di osservatori.

Nell'agosto decorso, l'infausta notizia della scoperta a Valmadrera della presenza in alcuni vigneti dell'afide infesto, come un baleno a mezzo della stampa divulgavasi per tutta Italia; ed era di lì a pochi giorni seguita dalla scoperta del medesimo anche in alcune vigne di Agrate.

La triste novella imponeva alla vostra Commissione dei nuovi doveri; epperò essa procurò non venir meno alla fiducia di cui l'onoraste. Il bisogno di aumentare tosto sensibilmente il numero delle Vedette acciò l'opera ch'esse prestavano sopra più comuni, o sopra uno il cui territorio viticolo fosse troppo esteso, divenisse più efficace, aumentando la loro sorveglianza col restringerne il campo delle osservazioni, consigliò alla vostra Commissione la circolare diramata il 6 Settembre scorso.

In essa noi ci rivolgemmo alle Vedette già funzionanti perchè volessero senza indugio indicarci quali persone nei comuni finitimi a quelli sottoposti alla loro sorveglianza, o nei comuni stessi ad esse affidati, potessero assumere la carica di Vedetta colla serietà richiesta dalla dolorosa certezza che mentre ci lusingavamo della immunità del nostro suolo dal microscopico devastatore; era pur troppo incominciata anche per noi un'era di lotta contro il temuto nemico, che forse latente vive e si estende anche in altre località italiane.

Il nostro appello venne accolto con premura, e da ogni parte ci giunsero proposte di persone pronte ad assumere il servizio

di Vedetta. Fu nostra cura, per quanto ci fu concesso e dalla urgenza del caso e dalle relazioni nostre, metterci d'accordo per la scelta delle persone, colle Commissioni Ampelografiche e coi Comizii Agrarii, ed oggidì noi annoveriamo ben 148 Vedette che disimpegnarono lodevolmente la mansione loro affidata, come appare dallo specchio che qui vi presentiamo unito, nel quale è riassunto per sommi capi l'operato di ciascuno.

Non mancò la vostra Commissione di recarsi tosto a visitare le località infette e radunare materiali di studio ed istruzione per le Vedette, nè di istruirsi sui modi di circoscrizione e trattamento dei vigneti infetti che il R. Governo con lodevole sollecitudine fece tosto praticare dai suoi Delegati.

Onde procurare eziandio alle Vedette il mezzo di aumentare le loro cognizioni con pratiche osservazioni, venne chiesto e tosto concesso dalla cortesia dei signori Delegati dal R. Governo, il permesso di visitare e studiare il male nelle località infette; permesso di cui la Commissione, e Voi tutti saper dobbiamo buon grado, e di cui esterniamo ai medesimi la più sentita riconoscenza.

Non poche Vedette poterono, per tale concessione, recarsi sul campo d'osservazione, fare la conoscenza del parassita, e studiare il modo praticato per arrestarne il progresso ed ottenerne la distruzione. Di ritorno ai loro paesi furono per tal modo in grado di rinnovare con maggiore sicurezza le più diligenti e minute ispezioni nella zona affidata alla loro sorveglianza come caldamente veniva loro consigliato dalla vostra Commissione.

A quelle fra le Vedette che non poterono recarsi sul campo d'infezione e che ne fecero richiesta, inviammo preparati onde meglio potessero ravvisare i sintomi del male e fare la conoscenza coll'ospite infesto.

Siccome poi alcune persone ci avvisavano invii di radici sospette, onde più sollecitamente ci fossero ricapitate e non inviate altrove per l'esame come già era avvenuto, il nostro Presidente officiò la R. Prefettura perchè senza ritardo fossero trasmesse alla Commissione per le opportune verifiche; e quella con

ogni sollecitudine, con Nota 15 Settembre scorso N. 17498, dispose perchè le casse o vasi contenenti radici sospette dirette alla vostra Commissione fossero senz' altro rimesse alla Direzione di codesto Civico Museo, presso cui la stessa risiede.

Non lieve fu il lavoro che la fatale comparsa fra noi della fillossera ci procurò, e le nostre finanze ebbero a risentirne alquanto, non lo dissimuliamo. La numerosa corrispondenza, l'invio di preparati, la stampa di circolari ed istruzioni per le Vedette, arrecarono alla nostra cassa maggiori spese, che fu però nostra cura limitare alle strettamente necessarie.

La pubblicazione delle *Notizie sulla fillossera*, compilata dal socio Franceschini, se da principio fu causa di qualche maggiore dispendio, in seguito invece ci procurò anche qualche utile colla vendita, poichè, stante l'opportunità sua e la ricerca fattane dai librai, essendosi in breve esaurita la prima edizione, se ne rese necessaria una seconda di alcune centinaia di copie.

Benchè in modo veramente lodevole abbia corrisposto il servizio delle Vedette in questo primo anno, ben più facile l'opera loro sarebbesi resa se il R. Governo, che pur riconobbe ed encomiò la loro istituzione, avesse facilitato il compito loro col notificare alle dipendenti Prefetture la loro nomina, e da queste fosse stata communicata ai Sindaci. — Le ripugnanze e le opposizioni da esse soventi volte incontrate nei coltivatori e nei proprietarii sarebbero sparite; e l'opera loro di sorveglianza sarebbesi resa assai più proficua perchè più libera ed estesa.

Oltre le Vedette che funzionarono nell'anno che sta per giungere al suo termine, la Commissione ha già proposte ed adesioni numerose per il prossimo anno, fra cui diversi allievi della R. Scuola superiore di Agricoltura che per la natura dei loro studii sono specialmente idonei a disimpegnarne convenientemente le mansioni; e se il R. Governo vorrà prendere in considerazione, come non dubita, l'utilità che il paese può ricavare da questi vigili cittadini; essa può fin d'ora ripromettersi che estendendo maggiormente il numero delle Vedette, l'infezione fillosserica non potrà estendersi fra noi, nè arrecare gravi danni appunto per-

chè più estesa sarà la sorveglianza, più facilmente ne verrà tosto segnalata la presenza, e si potrà con sollecitudine soffocarla al suo primo apparire. I Delegati governativi troverebbero un sussidio ovunque funzionano Vedette, le quali agendo subordinatamente ad essi, faciliterebbero d'assai il compito loro.

La vostra Commissione fa voti perchè il R. Governo, sempre zelante pel bene del paese, sappia comprendere l'utilità pratica di tali provvedimenti, e voglia disporre acciò l'opera disinteressata di tanti egregi cittadini fra cui si annoverano non pochi professori di botanica, agronomia e zoologia, non che insigni cultori delle scienze naturali, non sia resa vana da una posizione equivoca; ma riconoscendo tale istituzione sorta fra noi nel solo intendimento di giovare alla patria e di coadiuvare il Governo nelle misure preventive di vigilanza sui nostri vigneti, la renda veramente efficace col riconoscerla ufficialmente.

Epperò noi nutriamo fiducia che il R. Governo, al quale comunicheremo questo rapporto, avendocelo richiesto, apprezzando i vantaggi che il paese può ricavare dalla istituzione delle Vedette sappia valutare i sagrificii a cui la nostra Società, a nessun'altra seconda nel curare il bene della patria, ebbe a sobbarcarsi; voglia venirle in aiuto con un sussidio che sollevi le sue finanze dalle spese che l'organizzazione, ed il servizio delle stesse rendono inevitabili. In ogni modo la vostra Commissione ha la coscienza d'aver fatto il proprio dovere e di nulla aver lasciato intentato di quanto a suo giudizio sembrava richiesto dalla gravità del caso. Spera quindi che Voi saprete apprezzare i sagrificii che le circostanze le imposero, dei quali sarà vieppiù lieta se il paese potrà fruire dall'opera sua quei vantaggi che vi riprometteste nell'istituirla.

La Commissione

Prof. Emilio Cornalia
Felice Franceschini
Napoleone Pini, relatore.

SPECCHIO DIMOSTRATIVO

DEL SERVIZIO

DELLE VEDETTE ANTIFILLOSSERICHE NELL' ANNATA 1879

Numero progressivo	NOME e COGNOME DELLE VEDETTE	COMUNI ASSEGNATI ALLA LORO VIGILANZA	PROVINCIA a cui appartengo
1	Binelli Pietro	Ozzano di Robbiano	Alessandri
2	Ferrero Luigi	Ozzano di Robbiano, Treville, Sale	idem
3	Ferrero Giovanni	Ozzano di Robbiano, Rosignano	idem
4	Galimberti Antonio	Asti	idem
5	Jemina Augusto	Novi Ligure, Tortona ed Alessandria	idem
6	Negri Francesco	Casale Monferrato, Rosignano, Pontestura	idem
7	Ottavi Ottavio	Casale Monferrato	idem
8	Peroncito Edoardo	Viale d'Asti	idem
9	Sanlorenzo Eugenio	Treville Monferrato	idem
10	Vaschetti Francesco Giuseppe	Vignale Monferrato ed Altavilla Monferrato	idem
11	Arcangeli Regolo	Tavernola, Vigolo e Pazzanica	Bergamo
12	Frizzoni Teodoro	Bergamo	idem
13	Grazzi Soncini	Grumello del Monte	idem
14	Bettoni Eugenio	Bogliaco, Goglione e Ronchi suburbani	Brescia
15	Caprioli Tomaso	Orzinuovi	idem
16	Caprioli Francesco	Gussago e S. Vigilio	idem
17	Cazzago Annibale	Botticino mattina e Botticino sera	idem

RIASSUNTO

DELLE OSSERVAZIONI FATTE DURANTE L'ANNATA 1879

Non ebbe a segnalare traccia alcuna d'infezione.

Riscontrò viti affette da antracnosi e dal giallume, ma nessuna traccia di fil-
ossera.

Accenna non esservi sospetto anche minimo di presenza della fillossera.

Non trovò traccie di infezione fillosserica.

Non segnalò alcun danno nè presenza di fillossera. Tenne Conferenze ad Alba ed
lessandria. Fu a Valmadrera ed Agrate.

Tenne Conferenze a Casale Monferrato. Non constatò sintomi di infezione fil-
osserica.

Tenne conferenze. Ispezionò molti vigneti del Circondario, nè vi ebbe a riscon-
rare traccie che lascino sospettare la presenza della fillossera.

Non segnalò alcun sintomo di fillossera.

Non ebbe a rimarcare la presenza della fillossera.

Lamenta l'apatia dei proprietarii e coltivatori e la nessuna premura loro a pra-
care ricerche. Insiste sulla necessità di istruire in proposito il contadino che in-
lina sempre a vedere nemici anche in coloro che si sacrificano pel suo bene. Ispe-
ionò molte viti e le trovò in buono stato senza traccie di fillossera.

Non segnalò traccie di fillossera.

Non ebbe a segnalare alcun sintomo di fillossera.

Constatò danni nelle viti arrecati dalle larve della *Procris ampelophaga* e dalla
ntracnosi, ma le riconobbe immuni da fillossera.

Fu a Valmadrera. Promosse dal locale Comizio Agrario l'acquisto di pali injet-
tori e di solfuro di carbonio. Lamentò ostacoli nelle visite. Non trovò traccie di
llossera.

Nacquero sospetti su viti americane ad Erbusco, riconosciute poi immuni da fil-
ossera.

Constatò il cosìdetto mal nero in molte viti, nessun sintomo però di fillossera.

Osservò vigneti prosperosi con scarso frutto, ne attribuisce la causa alla primavera.
on trovò sintomo di fillossera.

Numero progressivo	NOME e COGNOME DELLE VEDETTE	COMUNI ASSEGNATI ALLA LORO VIGILANZA	PROVINCIA a cui apparteng
18	Rosa Gabriele	Da Morone a Gussago (zona pedemontana esclusa la Francia corta)	Brescia
19	Balestrini Pietro	Monticello, Barzanò	Como
20	Balbiani Antonio	Bellano	idem
21	Bassi Carlo	Cassano Albese	idem
22	Bellini Domenico	Lurate Abbate, Maccio e Gironico	idem
23	Bellotti Cristoforo	Varese	idem
24	Bernasconi Gerolamo	Tavernerio e Solzago	idem
25	Cariboni Augusto	Loveno, Plesio, Breglia e Grandola	idem
26	Carasi G.	Roggiano Valtravaglia	idem
27	Castiglioni Cesare	Abbiateguazzone	idem
28	Cima Pietro	Castione su Lecco (frazione di Rancio)	idem
29	Comolli Giovanni	Cagno	idem
30	De Angeli Roberto	Tremezzo	idem
31	Fasoli Enrico	Loveno, Menaggio, Plesio e Breglia	idem
32	Franceschini Felice	Casnate	idem
33	Grassi Giovanni Batt.	Rovellasca, Bregnano e Manera (frazione di Lomazzo)	idem
34	Grilloni Giuseppe	Appiano, Guanzate, Lurago Marinone e Veniano	idem

RIASSUNTO

DELLE OSSERVAZIONI FATTE DURANTE L'ANNATA 1879

Non ebbe a segnalare sintomi di fillossera.

Fu a Valmadrera. Osservò viti *Pinot* in deperimento le cui radici erano affette la muffe, ne riconobbe causa l'umidità del sottosuolo. Nessuna traccia di fillossera.

Non constatò traccia alcuna di infezione per fillossera.

Non ebbe a segnalare alcuna traccia di fillossera.

Riscontrò in un vitigno a Maccio grave deperimento sulle radici benchè presenino rigonfiamenti, non ebbe a riscontrarvi la fillossera.

Non riscontrò segnali che lascino sospettare la presenza della fillossera.

Fu a Valmadrera. Istruì i coloni sulla fillossera di cui non trovò traccia nei vigneti esaminati.

Non segnalò traccia alcuna di fillossera.

Non segnalò infezione fillosserica.

In un vigneto osservò un filare con foglie a contorno disseccato e due piante on tralci lunghissimi privi di foglie. Riconobbe non trattarsi di fillossera.

Non trovò infezione alcuna di fillossera.

Non segnalò alcun danno da parte della fillossera nelle viti esaminate che trovò mmuni.

Non constatò infezione fillosserica.

Fu a Valmadrera. Tenne in Menaggio un'adunanza di contadini per istruirli sulla llossera. Trovò immuni i vigneti esaminati.

Andò a Valmadrera ed Agrate. Tenne conferenze a Milano ai maestri rurali ed Como e Merate conferenze pubbliche. Scrisse un articolo sulla fillossera nell'*Illustrazione Italiana*. Trovò immuni da fillossera i vigneti esaminati.

Non riscontrò traccia di fillossera.

Non trovò traccie di fillossera in quei vigneti.

Numero progressivo	NOME e COGNOME DELLE VEDETTE	COMUNI ASSEGNATI ALLA LORO VIGILANZA	PROVINCIA a cui appartengo
35	Maggi Leopoldo	Cuvio (Valle Cuvia)	Como
36	Negri Gio. Battista	Casate Nuovo	idem
37	Nessi Antonio	Ronago e Trevano	idem
38	Perego Luigi	Cremnago	idem
39	Piantanida dott. G. F.	Sala Comacina, Argegno, Lenno e Colonno	idem
40	Pini Napoleone	Bisuschio, Besano, Cuasso al Monte e Porto Ceresio	idem
41	Ranchet Giovanni	Biandronno	idem
42	Regazzoni Innocenzo	Camnago, Montorfano, Ponzate e Civiglio	idem
43	Rezia Amanzio	Bellagio con S. Giovanni, Limonta e Lezzeno	idem
44	Riva Claudio	Azzate, Tradate, Castronno	idem
45	Rivolta Giuseppe	Meda, Cassina Cerè (frazione di Seregno)	idem e Milano
46	Rosales Cigalini L.	Bernate di Como, Monte Olimpino, Camerlata, Lucino, Gironico, Maccio, Fino e Luisago	idem
47	Sala Ferdinando	Olgiate Comasco, Uggiate e Ronago	idem

RIASSUNTO

DELLE OSSERVAZIONI FATTE DURANTE L'ANNATA 1879

Lamenta difficoltà nel procedere alle ricerche da parte dei proprietarii per ti-
nore che debbano estirpare le viti qualora infette. Nelle viti osservate non trovò
raccie di fillossera.

Spedì alla Commissione radici ritenute sospette, riconosciute immuni da fillossera.

Andò a Valmadrera. Lamentò più volte il contrabbando di vegetali dai confini
vizzeri, a frenare il quale propone la libertà d'introdurre con debite cautele al-
neno le talee per riproduzione, escluse sempre le barbatelle. Non segnalò infezione
llosserica.

Non riscontrò traccie di fillossera in quel Comune.

Andò a Valmadrera. Esaminò vigneti in diminuzione di vegetazione e fruttifica-
ione; e benchè non si abbia rinvenuto sintomi di fillossera, dubita della sua esi-
tenza.

Fu a Valmadrera ed Agrate. Constatò danni per straordinaria comparsa di *Ano-
nala vitis.* Esaminò molti vigneti in cattivo stato di vegetazione senza rinvenirvi
benchè più piccola traccia di fillossera. Ne attribuisce la causa alla Antracnosi
d alla cattiva coltivazione e potatura.

Mandò radici sospette sulle quali non venne constatata la presenza della fillossera.

Andò a Valmadrera. Lamenta il contrabbando vegetali dal confine di Chiasso,
ropone l'introduzione di talee dall'estero mediante disinfezione, per frenarlo.
enne otto conferenze pubbliche a Bellano, Uggiate, Bellagio, Erba, Cantù, Dongo,
ravedona e Maccio. Non riscontrò traccie di fillossera.

Andò a Valmadrera. Osservò viti in frutto appassite, ed altre morte, ma non
bbe, come sospettava, a riscontrarvi indizio alcuno di fillossera.

Esaminò diversi vitigni affetti da antracnosi, ma nessun sintomo nè presenza di
llossera.

Andò a Valmadrera. Nelle viti ispezionate non trovò indizii di fillossera.

Nei diversi esami praticati non riscontrò traccie di fillossera.

Andò a Valmadrera. Tenne adunanze di contadini per istruirli. Trovò viti in de-
rimento per muffa bianca alle radici. Nessun indizio di fillossera.

Numero progressivo	NOME e COGNOME DELLE VEDETTE	COMUNI ASSEGNATI ALLA LORO VIGILANZA	PROVINCIA a cui apparten
48	Torretta Gio. Batt.	Lomazzo	Como
49	Vanossi Ruggero	Comuni fra Colonno e Mezzegra	idem
50	Vismara Carlo	Tradate	idem
51	Zerboni Antonio	Venegono Inferiore	idem
52	Maglia Costantino	Stilo de' Mariani, Pozzo Barongio	Cremon
53	Borzi Antonio	Pomino, Pelago e Paterno (Pistoja)	Firenze
54	Martelli Bolognini Ipp.	Pistoja	idem
55	Delpino Federico	Chiavari	Genova
56	Masè Francesco	Castel d'Ario e finitimi	Mantov
57	Berra Francesco	Magenta	Milano
58	Calastri Carlo	Cascina Savina e limitrofe (Desio)	idem
59	Calderara Gaetano	Cassinetta di Lugagnano, Abbiategrasso	idem
60	Calderari Francesco	Boffalora, Magenta e Bernate	idem
61	Dubini Angelo	Cassano Magnago	idem
62	Gargantini Piatti G.	Vimercate e Brogno su Lecco	idem e Com
63	Margherito Franz	Cuggiono, Robecchetto, Induno Ticino e Bernate Ticino	idem
64	Menozzi Angelo	S. Colombano al Lambro	idem
65	Mezzera Giuseppe	Seveso e Cesano Maderno	idem

RIASSUNTO

DELLE OSSERVAZIONI FATTE DURANTE L'ANNATA 1879

Non segnalò traccia alcuna di infezione fillosserica.

Nessuna traccia di fillossera ebbe a segnalare nei vigneti percorsi, tenne una
nferenza a Lenno. Andò a Valmadrera.

Andò a Valmadrera. Fece replicate visite ai vigneti che trovò sani e senza so-
etto di fillossera.

Nei vigneti sottoposti alla sua vigilanza nulla che accenni a fillossera, benchè
uni soggetti, d'origine francese, si mostrino alquanto intristiti.

Tenne private conferenze per istruire sui danni della fillossera, da cui constatò
muni le viti esaminate.

Non ebbe a segnalare traccia di fillossera.

Non ebbe a segnalare danni di sorta nelle viti.

Non riscontrò danni di sorta.

Non trovò traccie di infezione fillosserica, propone esperienze curative con con-
nazione e trattamenti speciali del suolo.

Non riscontrò traccie di fillossera.

Constatò la quasi completa fallanza dei semi di vite americana in causa forse
ll'eccessiva umidità della primavera. Nessuna traccia di fillossera.

Riconobbe immune da fillossera le viti esaminate.

Andò a Valmadrera ed Agrate. Riconobbe immuni da fillossera le viti esaminate.

Nessun sintomo ebbe a constatare di infezione fillosserica.

Non ebbe a segnalare alcun'infezione per fillossera.

Segnala viti deperenti per siccità senza traccie di fillossera.

Trovò le viti tutte visitate immuni da fillossera.

Non constatò alcuna infezione fillosserica.

Numero progressivo	NOME e COGNOME DELLE VEDETTE	COMUNI ASSEGNATI ALLA LORO VIGILANZA	PROVIN[C] a cui appart[...]
66	Quaser Carlo	Saronno	Milan[o]
67	Sordelli Ferdinando	Vedano al Lambro, La Santa (Monza) ed Arcore	idem
68	Tanzi Gaetano	Inveruno, Arconate, Ossona, Mesero, Quinzano e S. Pietro sopra Gallarate	idem
69	Terzaghi Filippo	Cava-corta e Codogno	idem
70	Tosi Carlo	Busto Arsisio	idem
71	Venini Giovanni	Vittuone	idem
72	Vigoni Giulio	Sesto S. Giovanni	idem
73	Agazzotti Giacomo	Colombaro	Moden[a]
74	Agazzotti Luigi	Castelnuovo Rangone	idem
75	Bennucci Gustavo	Ravarino	idem
76	Carruccio Antonio	Modena	idem
77	Crespellani Arsenio	Savignano sul Panaro	idem
78	Cuoghi Pier Elia	Fiorano Modenese e Fogliano	idem
79	Federzoni Bartol.	Soliera	idem
80	Ferrari Clemente	San Fiorano Modenese	idem
81	Formigini Filippo	San Cesario	idem
82	Franchini Vincenzo	Bomporto	idem
83	Gandolfi Filippo	Carpi	idem
84	Gazzadi Onorato	Sassuolo	idem

RIASSUNTO

DELLE OSSERVAZIONI FATTE DURANTE L'ANNATA 1879

Nessuna traccia di infezione ebbe a segnalare.

Nelle viti esaminate non riscontrò traccie di fillossera. In alcune, rapidamente de-erite, riconobbe l'azione del micelio di un fungo (*Agaricus melleus?*).

Non segnalò alcun danno nei vitigni ispezionati.

Lamenta viti affette da antracnosi, ma le constatò immuni da fillossera.

Andò a Valmadrera. Tenne conferenze pubbliche. Mandò radici state riconosciute ıne da fillossera. Osservò viti americane Isabella in frutto morenti. Ne cagiona ualche altro nemico sfuggito all'osservazione, ma constata in modo assoluto non attarsi di fillossera.

Andò a Valmadrera. Non riscontrò traccie di fillossera nei vitigni esaminati.

Praticò diligenti esami e può constatare l'immunità da fillossera nelle viti del erritorio affidatogli.

Non segnalò infezione alcuna.

Non ebbe a segnalare la presenza della fillossera.

Non riscontrò infezione fillosserica nei vitigni esaminati.

Non segnalò alcun sintomo di fillossera.

Non segnalò alcun danno nè la presenza di fillossera.

Spedì radici sospette che vennero riconosciute immuni da fillossera.

Non constatò alcun sintomo di fillossera.

Non osservò traccia di fillossera.

Riconobbe sane sotto ogni rapporto le viti esaminate.

Non ebbe a segnalare la presenza della fillossera.

Non segnalò alcun'infezione nelle viti.

Nessun sintomo di fillossera ebbe a constatare.

Numero progressivo	NOME e COGNOME DELLE VEDETTE	COMUNI ASSEGNATI ALLA LORO VIGILANZA	PROVIN[CIA] a cui appart[engono]
85	Gibelli Giuseppe	San Faustino	Mode[na]
86	Gregori Luigi	Spilamberto e finitimi	idem
87	Magiera Alfonso	Villa Santa Croce, Foscali, Bodrione, Migliaricca e San Marino	idem
88	Magiera Ruggero	Corlo, Corleto, Baggionara e Formigine	idem
89	Malmusi Benedetto	Gargallo, Santa Croce, Quartirolo (Carpi), Campo Galliano, Villa S.ᵗᵃ Agnese, Ganaceto e Maranello	idem
90	Manzotti Pietro	S. Venanzio, Fogliano e Torre	idem
91	Massa Luigi	Campo Galliano	idem
92	Massa Lorenzo	San Cataldo	idem
93	Montecuccoli Gius.	Marano sul Panaro	idem
94	Nicolini Giuseppe	Bomporto di Bastiglia e parte superiore di S. Prospero	idem
95	Sacerdoti Carlo	Nonantola	idem
96	Scaglioni Angelo	Villabianca, Marano	idem
97	Sirotti Giovanni	Vignola	idem
98	Trenti Giuseppe	Vignola .	idem
99	Vandelli Ercole	Lavizzano di Castelvetro	idem
100	Zanfrognini Pietro	Parte orientale di S. Prospero, Monte di Mirandola, Carpi e Soliera	idem
101	Bordiga Oreste	Novara	Novara
102	Calderini Pietro	Varallo Sesia	idem

RIASSUNTO

DELLE OSSERVAZIONI FATTE DURANTE L'ANNATA 1879

Mandò radici ritenute sospette, riconosciute immuni da fillossera. Constatò viti perenti e morte in causa di un fungo parassita che invadeva lo strato sottocorticale delle grosse radici penetrando nei tessuti del legno.

Non ebbe a constatare alcuna traccia di fillossera.

Constatò viti sofferenti con foglie avvizzite o cadute e ne riconobbe causa la siccità eccessiva, non la fillossera di cui non vide sintomo.

Nessuna traccia di fillossera ebbe a segnalare.

Non segnalò sintomo alcuno di infezione fillosserica.

Rimarcò viti in progressivo deperimento per fungilli causati da stagni d'acqua tterranei, ma immuni da fillossera.

Nessun sintomo d'infezione ebbe a constatare.

Non constatò danno alcuno nè fillossera.

Non trovò sintomi d'infezione fillosserica.

Andò a Valmadrera. Constatò deperimento nelle viti per la siccità. Riconobbe immunità di fillossera nei vigneti esaminati.

Non risulta abbia trovato traccie d'infezione.

Nessun dato che accenni a fillossera.

Non ravvisò sintomi della presenza di fillossera.

Non constatò segni manifesti d'infezione.

Non segnalò traccie d'infezione qualsiasi.

Le viti da lui ispezionate nulla lasciano a desiderare in sanità.

Non ebbe a segnalare alcuna traccia di fillossera.

Non segnalò traccie d'infezione fillosserica.

Numero progressivo	NOME e COGNOME DELLE VEDETTE	COMUNI ASSEGNATI ALLA LORO VIGILANZA	PROVI[NCIA] a cui appa[rtengono]
103	Calpini Stefano	Domodossola	Nov[ara]
104	Campari Pietro	Gravellone, Cerano e Cassolnovo	ide[m] e Pa[via]
105	Costa Matteo	Sizzano, Gattinara e Ghemme	ide[m]
106	Franzani B.	Romagnano Sesia	ide[m]
107	Gianoli Carlo Alb.	Ghemme	ide[m]
108	Arata Adesvaldo	Borgo San Donnino	Par[ma]
109	Angiolini Alfredo	Garlasco (Lomellina)	Pav[ia]
110	Giulietti C.	Casteggio, Montalto Pavese e Casatisma	ide[m]
111	Guffanti A.	Rovescala	ide[m]
112	Parona Corrado	Colline di S. Colombano, Mirandola, Miradolo, Campo Rinaldo, Mont'alto e Val Bissera	ide[m]
113	Pirotta Romualdo	Bereguardo, Chignolo Po, Miradolo, Santa Giulietta, Colline dell'Oltrepò Pavese da Voghera a Stradella e S. Colombano al Lambro	ide[m]
114	Scober Francesco	Mandamento di Stradella	idem
115	Taramelli Torquato	Pavia	idem
116	Bernieri Domenico	Bettola	Piacen[za]
117	Lusardi Rinaldo	Lugagnano (Val d'Arda)	idem

RIASSUNTO

DELLE OSSERVAZIONI FATTE DURANTE L'ANNATA 1879

Mandò radici di vite riconosciute immuni da fillossera.

Benchè riscontrasse vegetazione infelicissima, trovò immuni da fillossera le viti
l territorio.

Andò a Valmadrera. Constatò il così detto brusone in alcune viti, ma le riconobbe
mmuni da fillossera.

Non constatò alcun sintomo di fillossera.

Non segnalò traccia di fillossera.

Non ebbe a segnalare infezione alcuna.

Non ebbe a segnalare alcuna infezione.

Non segnalò traccia di fillossera.

Nessun sintomo di fillossera ebbe a segnalare.

Da estese esplorazioni fatte constatò l'immunità di quei territorii da fillossera.

Constatò in alcune viti il così detto fuoco selvatico ed in altre traccie di picchiola
vajolo. Non rinvenne sintomi di fillossera. Pubblicò un sunto monografico della
lossera ed un articolo nel *Bollettino d'Agricoltura* di Milano sulla scoperta a Santa
ulietta di Casteggio della *Peronospora viticola*, sorta di fungo d'origine ameri-
na che cresce nella pagina inferiore delle foglie, specialmente della *Vitis labrusca*,
itis aestivalis e della Jaquez.

Nessun dubbio finora d'infezione fillosserica

Non ebbe a segnalare alcuna traccia di fillossera.

Non ebbe a segnalare alcuna traccia di fillossera.

Non ebbe a riscontrare radici di apparenza sospetta per fillossera, ma trovò viti
fette da antracnosi.

Numero progressivo	NOME e COGNOME DELLE VEDETTE	COMUNI ASSEGNATI ALLA LORO VIGILANZA	PROVINC[illegible] a cui apparte[illegible]
118	Raineri Bramante e	Pianello Val Tidone e Piacenza	Piacenz[illegible]
119	Raineri Giovanni		
120	Cassini Nicola	Perinaldo (San Remo)	Porto Maurizi[illegible]
121	Gentile Giacomo	Porto Maurizio, Oneglia, Poggi, Piani, S. Stefano al mare, Borgomaro e Dolcedo	idem
122	Giordano Giuseppe	S. Biagio della Cima, Bordighera, Soldano e Vallecrosia	idem
123	Laura Francesco	Bajardo (San Remo)	idem
124	Panizzi Francesco	Ventimiglia (Val Nervia), Bevera (Valle del Roja)	idem
125	Tamagni	Triora	idem
126	Maffei Giacomo	Bibbiano	Reggio E[illegible]
127	Terrachini Giacinto	Coreggese, Rio Saliceto, Campagnola e Fabbrica	idem
128	Macchiati Luigi	Sassari, Sennori, Ossi, Osilo, Muros, Ploaghe, Cargeghe, Osieri e Porto Torres	Sassari
129	Casalasco Gaspare	Bibbiano e Fenile	Torino
130	Cuffia Francesco	Cavour	idem

RIASSUNTO

DELLE OSSERVAZIONI FATTE DURANTE L'ANNATA 1879

Furono a Valmadrera ed Agrate. Il Dott. Giovanni Raineri pubblicò nel *Piccolo*, ornale di Piacenza, articoli contenenti istruzioni sulla natura della fillossera e dei odi per combatterla. In appendice pubblicarono, in forma di corrispondenza, ıanto era stato fatto a Valmadrera ed Agrate dai Delegati del R. Governo. Laentano difficoltà nelle ispezioni e credono che il servizio di Vedetta senza coopezione ufficiale non possa prestare un' opera abbastanza efficace. Osservarono nelle ti danni prodotti da antracnosi e da varii insetti; esclusa la fillossera.

Lamenta scarso raccolto a cagione di larve d'insetti che in luglio danneggiarono i acini. Non trovò traccia alcuna di fillossera.

Trovò nei vigneti di Nizza progressi della fillossera verso il confine. Rimarcò ınni alle viti per vajuolo ed antracnosi come anche pel precoce sviluppo dell'insetto *Rhynchites Bacchus.* Benchè la fillossera siasi avvanzata fino alla punta di ontes lungo la Via Nazionale che conduce all'Escarena, Tenda e Cuneo, ed abbia ıvaso dalla parte del littorale un vigneto nel territorio di Villafranca, pure il tertorio italiano ne è tuttora immune. Pubblicò articoli in proposito nel giornale *l Commercio* di Genova.

Non segnalò sintomi di infezione fillosserica.

Nessun indizio di fillossera ebbe a segnalare.

Benchè la vegetazione dei vigneti di Ventimiglia fosse rigogliosa, il marciume e danneggiò il raccolto. Quantunque la fillossera guadagni terreno verso la nostra rontiera occidentale, il nostro territorio è tuttora immune. Propone che il R. Miistero vieti tanto l'esportazione che l'importazione di barbatelle da Comune a Coıune, onde impedire vieppiù i mezzi di diffusione.

Non constatò alcuna traccia d'infezione.

Non segnalò alcuna traccia di fillossera.

Nessuna circostanza accenna che faccia dubitare d'infezione fillosserica.

Nessuna traccia di fillossera ebbe a segnalare.

All'infuori dell' *Oidium Tuckeri* non trovò altre infezioni.

Non segnalò alcuna traccia d'infezione.

Numero progressivo	NOME e COGNOME DELLE VEDETTE	COMUNI ASSEGNATI ALLA LORO VIGILANZA	PROVINC[illegible] a cui apparte[illegible]
131	Cassina Fedele	Cumiana, Cantalupo e Tavernette	Torin[illegible]
132	Fracasso Antonio	Pinerolo	idem
133	Giacobbe Costantino	Prarostino (Pinerolo)	idem
134	Giuliano Giuseppe	Porte ed Inverso Porte (Pinerolo)	idem
135	Lasagno Giuseppe P.	Campiglione, Fenile e Bibbiana	idem
136	Long G. F.	Luserna S. Giovanni, Valle del Chisone e del Pellice	idem
137	Marocco Angelo	Bricherasio	idem
138	Morelli Giovanni	Campiglione e Fenile (Pinerolo)	idem
139	Perino Agostino	S. Secondo di Pinerolo	idem
140	Rostan Carlo	Pinasca, Perosa Argentina (Pinerolo)	idem
141	Rostan Enrico	S. Germano Chisone e Osamollo (Pinerolo)	idem
142	Rostan Edoardo	Perrero (Pinerolo)	idem
143	Benzi Giuseppe	Treviso (Circondario di)	Treviso
144	De Pasquali Giusto	Albaredo, Istrana (Distretto di Castelfranco)	idem
145	Zava Gio. Battista	Vittorio, Follina, Cison Tarzo, Revine, Lugo, Fregona, Sarmede, Capello Maggiore, Colle Umberto e Cordigiano	idem

RIASSUNTO

DELLE OSSERVAZIONI FATTE DURANTE L'ANNATA 1879

Non trovò sintomi di fillossera nè sulle foglie nè sulle radici.

Andò a Valmadrera ed Agrate. Tenne conferenze a Pinerolo sulla fillossera, lla quale non trovò sintomi sulle viti ispezionate.

Nessuna traccia di fillossera ebbe a segnalare.

Nel suo territorio non riscontrò il temuto afide.

Constatò buona vegetazione, qualche danno per la siccità eccessiva, ma nessuno r insetti nè fillossera.

Nessuna traccia segnalò di fillossera.

Nei vitigni visitati colle più diligenti esplorazioni non trovò traccie di fillossera.

Nessuna traccia di fillossera constatata.

Accerta della sanità dei vitigni ed esclude la presenza della fillossera.

Non ravvisò caratteri fillosserici nelle sue ispezioni.

Constatò viti in deperimento per altre cause, certamente non per la presenza lla fillossera.

Lamenta difficoltà nei passi ai vigneti per opposizione dei proprietarii e propone r notificare alle R. Prefetture del Regno il nome delle Vedette. Non riscontrò cun sintomo che lasci sospettare della fillossera.

Tenne una conferenza a 120 maestri comunali. Trovò le viti attaccate da an-acnosi e dall'*Oidium*, ma immuni da fillossera.

I vitigni visitati risultarono immuni da fillossera.

Pubblicò nel *Bollettino del Comizio Agrario* di Treviso un articolo intitolato: *a Provincia di Treviso davanti la Phylloxera.* Non ravvisò traccie di infezione.

Numero progressivo	NOME e COGNOME DELLE VEDETTE	COMUNI ASSEGNATI ALLA LORO VIGILANZA	PROVINC[IA] a cui apparte[ngono]
146	Marinoni Camillo	Udine e Colli di Rosazzo (Friuli orientale)	Udine
147	Lombardini Filippo	Sezze	Vellet[ri]
148	Molon Francesco	Vicenza	Vicenz[a]

RIASSUNTO

DELLE OSSERVAZIONI FATTE DURANTE L'ANNATA 1879

3i provvide di preparati per far conoscere la fillossera ai coltivatori. Segnalò
deperenti per antracnosi, e le riconobbe immuni da fillossera.

Trovò viti morte e deperenti per siccità. Nessun sintomo di fillossera.

nstituì pubbliche conferenze per estendere le cognizioni sulla fillossera. Non
se a rinvenire traccia d'infezione.

La Commissione

Prof. Emilio Cornalia
Felice Franceschini
Napoleone Pini, relatore.

QUADRO RIASSUNTIVO

DEL SERVIZIO DELLE VEDETTE NELL' ANNO 1879.

	Provincia in cui sono situati i Comuni sorvegliati	Numero delle Vedette esistenti in ciascuna Provincia	Comuni sottoposti alla vigilanza in ciascuna Provincia
1	Alessandria	10	13
2	Bergamo.	3	5
3	Brescia	5	8
4	Como	33	62
5	Cremona.	1	2
6	Firenze	2	2
7	Genova	1	1
8	Mantova.	1	1
9	Milano	16	30
10	Modena	28	20
11	Novara	7	8
12	Parma	1	1
13	Pavia	7	13
14	Piacenza	4	4
15	Porto Maurizio	6	13
16	Reggio d' Emilia	2	2
17	Sassari	1	9
18	Torino	14	20
19	Treviso	3	8
20	Udine.	1	2
21	Velletri	1	1
22	Vicenza	1	3
	Totale N.	148	228

CONTRIBUZIONI ALLA GEOLOGIA DELLE ISOLE LIPARI.

Nota del Socio

Prof. Giuseppe Mercalli.

I. — Sullo stato attuale dell'isola Vulcano.

Nella speranza di concorrere in alcun modo a fornire materiali per una futura descrizione geologica delle isole Eolie, raccolgo in questa Nota alcune poche osservazioni da me fatte lo scorso anno 1878, nell'occasione di una brevissima gita geologica alle due isole di Lipari e di Vulcano; non che molte notizie intorno alle recenti eruzioni di quest' ultima isola favoritemi del mio egregio amico signor Ambrogio Picone di Lipari.

Vulcano, la più meridionale delle isole Eolie, è formata da un oblungo e vastissimo cratere di 7 chilometri circa di lunghezza per 3 di larghezza. Dalla parte di nord, dove questo cratere è sopra grande estensione squarciato, sorge sul suo fondo un regolarissimo tronco di cono, nel quale si apre il cratere attualmente attivo dell' isola, ossia un' immensa voragine di forma leggiermente ovoidale, profonda più di 130 metri, larga oltre 200, la quale dai naturali vien chiamata, a cagione di sua forma, la *Fossa di Vulcano.* I suoi fianchi offrono pendii molto ripidi come è proprio dei coni, prevalentemente formati da materie detritiche; io infatti avendone voluto ascendere il lato occidentale, lo trovai inclinato più di 35° all'orizzonte e costituito da ceneri e lapilli pomicei agglutinati, sui quali difficilmente faceva presa il piede, sicchè faticosissima era la salita.

Arrivato all'orlo del cratere vi scesi dentro seguendo un piccolo sentieruzzo, che comincia verso nord-ovest, e, girando sulla

parete interna della fossa, mette capo nella parte meridionale del suo fondo. Questa è al presente la porzione meno attiva del cratere, ed in essa non vidi se non qualche raro e piccolo getto di vapore. In tutta la parte settentrionale invece numerose e molto attive erano le fumajole; e più di tutte fischiavano due di esse situate alla base di un basso promontorio che partendo dalla parete occidentale, s' avanza verso il centro del cratere, ed è chiamato *Maestro-Rosario.* Questi due grossi fumajoli si trovavano a breve distanza l' un dall'altro, e l'uno aveva un diametro di circa 4 decim., l'altro di 1 $^1/_2$ a 2 decim. circa. Ambedue emettevano sotto forte pressione e con forte sibilo una densa colonna di vapore, in cui era assai sensibile l' odore di *acido solforoso*; ed offrivano le labbra dei loro piccoli crateri tinte dei più vivaci colori giallo-rossi dovuti probabilmente al *solfo* ed ai *solfuri* e *seleniuri d'arsenico* che esalavano.

Un forte rumore sotterraneo udivasi partire dall' interno del focolare vulcanico, e più precisamente dalla parte settentrionale del cratere, dove esistevano quasi inattive le bocche del 1873. Tale rumore mi richiamava alquanto l'agitarsi sotterraneo della lava, che pochi giorni prima (il 24 settembre 1878) aveva udito trovandomi nell'interno del cratere vesuviano. Credo quindi probabile che anche nell'interno del focolare di Vulcano si agitasse allora la lava, sebbene da un secolo almeno ei non ne abbia mai eruttato, lanciando solamente cenere e detriti anche nei momenti di massima attività.

Per compiere il giro del cratere mi portai verso la parte orientale dove si apriva, assai vicino alla parete, una voragine di circa 4 metri di diametro, la quale non emanava in quel momento se non pochissimo fumo. Appena ebbi posato il piede per spingere l'occhio nell' interno di quella bocca, il mio leggier peso bastò per far distaccare delle sue interne pareti una piccola frana, che precipitò nella gola del Vulcano. Un certo senso di raccapriccio mi obbligò ad allontanarmi dalla voragine, e non potei altro osservare se non questo che essa non si profondava perpendicolarmente nell'interno della terra, ma piegava alquanto verso nord-ovest.

Abbandonato il fondo della fossa, ne esaminai il fianco esterno settentrionale. Un centinajo di passi appena sotto l'orlo osservai essere molto attivo quel gruppo di fumajole, che si trovano in questo punto del Vulcano almeno fin dal 1781, in cui vennero per la prima volta menzionate da Dolomieu. Esse emettevano nel 1878 *acido solforoso*, segnando un aumento d' attività in confronto del 1865, nel quale Fouqué trovò, che non esalavano tale gas, ma solo acido carbonico.[1]

Vicino a queste fumajole si vede scavato nella parete stessa della Fossa di Vulcano un piccolo *cratere avventizio*, e ad occidente di questo, ossia sul pendio della *Fossa* nord-ovest, trovasi distesa una magnifica corrente di lava *pomiceo-vetrosa* che scende fino alla base del cono.

È questa corrente che, dietro la testimonianza di Dolomieu, comunemente si ritiene emessa in un eruzione avvenuta nel 1775. Ma l'abate Trovatini, Liparotto erudito del principio del secolo, descrive una forte eruzione avvenuta nel febbraio 1771, ed assicura che dopo di essa più non vi fu (fino al 1810 in cui scriveva) nessuna forte eruzione in Vulcano.[2]

Non si fa quindi certamente torto a Dolomieu ritenendo, che il Trovatini, vivendo in luogo, potesse essere più ben informato che non quell' illustre geologo francese, che vi fu solamente di passaggio. Epperò io penso, che la corrente vitrea in discorso sia stata eruttata almeno probabilmente nel 1771; sebbene il Trovatini non ne faccia parola nel racconto di questa eruzione. Nella quale opinione mi confermano le seguenti considerazioni:

1.° L'aspetto e la posizione della lava in discorso, la quale offre tutti i caratteri di un eruzione assai recente.

2.° La localizzazione dei fenomeni vulcanici nel fianco nord tanto interno che esterno del cratere, la quale parmi si possa

[1] *Comp. Rend. de l'Acad. des Scien.*, 1865, T. 61, pag. 567.

[2] Ferrara, *I Campi Flegrei della Sicilia*, pag. 284. Messina, 1810. Il Ferrara appoggiandosi all'autorità del Trovatini nega l'esistenza, non solo dell'eruzione del 1775 narrata da Dolomieu, ma anche quella del 1786 attestata da Spallanzani (*Viaggi alle due Sicilie*).

facilmente spiegare, come una conseguenza dell'eruzione di tale lava.[3]

3.° La testimonianza di alcuni viaggiatori. Poichè Deluc, avendo visitato Vulcano nel 1757, dice di essere entrato nel cratere per una gola esistente verso nord-ovest, e non fa cenno della lava vitrea che al presente esiste da questo lato. Ora Dolomieu nel 1781 e Spallanzani nel 1788 non videro più quella gola, e trovarono invece la corrente di lava vitrea. Dal che si può almeno con grande probabilità argomentare: 1.° che la lava vitrea sia escita dal Vulcano nell'eruzione del 1771, debordando per l'apertura vista dal Deluc; 2.° che in conseguenza di tale eruzione, questa apertura venne quasi totalmente chiusa, e si formò probabilmente il piccolo cratere avventizio che si apre vicino all'origine della lava; 3.° che da quell'anno 1771 data la formazione delle fumajole aperte sul fianco nord-ovest del cratere e la localizzazione dell'attività vulcanica nella parte settentrionale anche nell'interno di questo.

Si aggiunga, che in linea retta colla parte attiva nord-ovest del cratere e colle fumajole esterne si trova un punto dell'isola presso il lido di levante, chiamato l'*acqua bollente*, dove, oltre un'intensa temperatura, si sviluppa dall'interno della terra *acido carbonico* ed *acido solfidrico*; e che prolungando l'istessa linea s'incontrerebbe pure sopra di essa il cratere di Vulcanello non ancora perfettamente spento.

La quale disposizione dei punti di maggiore attività nell'isola Vulcano ci rivela, che essi probabilmente si trovano allineati sopra un'unica spaccatura sotterranea, quasi rettilinea formatasi, o divenuta più attiva nella eruzione del 1771.

Dopo la mia visita a Vulcano, sono già accaduti notevoli cam-

[3] Il signor F. Salino (*Boll. del Club Alpino,* 1874, pag. 169) scambia il nord col sud dove, descrivendo il cratere di Vulcano da lui visitato nel 1869, dice: « Ora invece il lato sud-est sarebbe inaccessibile ed è ove trovasi tutto infocato. » Deville e Fouqué negli anni 1856 e 1865, io nel 1878 ed il signor Picone che si trovò per varî anni sul luogo, tutti siamo d'accordo nell'affermare, che la parte sud è la parte attualmente quasi spenta ed inattiva del cratere, e che è precisamente verso nord-ovest, nord e nord-est dove sono concentrati i maggiori fenomeni del Vulcano.

biamenti nell'interno del cratere per le eruzioni avvenute in questo stesso anno 1879. Ma prima di riferirli credo bene riassumere la storia di tutto il periodo eruttivo in cui si trova presentemente Vulcano, e che è cominciato nel 1872.

Le notizie che qui raccolgo si devono quasi tutte al signor Ambrogio Picone di Lipari, il quale essendosi trovato negli anni 1873-76 direttore dei lavori minerarî in Vulcano, tenne un'esatta e dettagliata nota degli avvenimenti di cui egli stesso fu testimonio oculare.

Nel 1872 il cratere Vulcano era molto tranquillo, poichè non esistevano se non varî piccoli getti di vapori, ed un solo forte fumajolo nella sua parte settentrionale. Ma nel 22 luglio e nel 7 agosto 1873 uno dei fumajoli emanò un sibilo straordinario, accompagnato da rombi sotterranei, e perdurato da 32 a 40 ore. Nelle ore di notte le fiamme si mostrarono più voluminose ed alte. Durante il mese di agosto fino al 7 settembre si avvertirono leggieri rumori sotterranei nel centro del cratere. Il suddetto giorno poi alle ore 10. 30 antimeridiane si vide alzarsi un'immensa colonna di fumo spinta con forza, e si avvertì un rumore insolito. Questo stato durò circa ore 2. 30. La sera il signor Picone salito sull'orlo del cratere osservò, che nella parte nord-est di esso, erasi aperta una voragine dalla quale uscivano fiamme; vide aprirsi dei nuovi fumajoli, due dei quali bruciavano con bella fiamma bianca, cosa che prima non si osservava, giacchè ogni fiamma variava nei colori, a seconda dei minerali che maggiormente si sviluppavano, nè mai si osservò, afferma egli, bruciare l'idrogeno puro come in tale circostanza. Intanto udiva forti rumori sotterranei e tutto il cono interno ed esterno, le colline vicine e tutta la vallata erano coperti di grandissima quantità di cenere ed arena eruttate dalla nuova voragine.

Dal giorno 7 settembre al giorno 20 ottobre si succedettero *ritmicamente* le eruzioni. “Io mi ebbi il piacere, scrive il signor Picone, di trovarmi tre volte entro il cratere durante le eruzioni; ed ecco i fenomeni che osservai in ogni eruzione. Pochi minuti prima tutti i fumajoli si trovavano in veemente e straordinaria

operosità; indi si udiva un rombo come di grossa artiglieria sotterranea, ed i fumajoli tacevano; un secondo rombo seguiva il primo, e dopo 10 a 15 secondi udivasi il terzo, ed istantaneamente incominciava l'eruzione, la quale dopo 10 o 15 minuti cessava; si passavano così dai 20 a 30 minuti, e si udiva un altro colpo, e vedevasi partire da tutti i fumajoli un gettito di arena, cenere e pietre. Il fumo, la cenere e l'arena erano talmente dense che non permetteano più il passaggio alla luce, e là giù si rimaneva quasi al bujo. Il suolo gonfiava e sgonfiava tanto che era impossibile di poter correre, ed appena poteasi lentamente camminare. Le pietre uscivano a grossi massi e lanciate ad un'altezza di più che 800 metri al disopra del cratere, e durante l'ascensione si frangevano producendo un fragore continuato, come l'esplosione di milioni di fucili; infine pareva che si assistesse ad una gran manovra militare o ad una gran battaglia. Le pietre cadevano tutte sul vertice del cono, e porzione sul versante esterno della parte del nord, e poche nel cratere. Nel periodo dell'eruzione, io, non distante più di 50 a 60 metri dalla maggiore voragine, osservai che la forza dei gas era talmente forte che l'uscita non era sufficiente...

" Nel corso dei 44 giorni, in cui durò lo stato di eruzione si aprirono *quattro grandi fori*, poco discosti l'un dall'altro, però tutti nella parte nord del cratere e tutti internamente. „

Il signor Picone conclude la sua narrazione colla descrizione di alcuni fatti ad essa concomitanti, dei quali riferirò soltanto i principali.

" Nè prima nè mai si avvertirono terremoti; solo allorquando il cratere era in grande furore avvertivansi leggieri fremiti nel terreno.

„ Le eruzioni avvennero di giorno e di notte con tempi buoni o piovosi col mare calmo od in burrasca.

„ Vulcanello non ha dato alcun segno di vita.

„ Due o tre secondi prima dell'eruzione si avvertiva sul versante nord-est del cratere all'esterno passare un fluido sotterneamente, come proveniente da Stromboli e finito il passaggio incominciava l'eruzione.

„ Nella spiaggia del porto di levante, sì abbondante di pesci, tutte le volte che avveniva l'eruzione si vedevano i medesimi fuggire precipitosamente.[1] „

Per spiegare questo fatto della fuga dei pesci, è necessario supporre che tutte le volte che avveniva nella *Fossa* un'eruzione, si verificasse un accrescimento dei gas mefitici nell'acqua marina del lido di levante. Ciò confermerebbe la supposizione fatta di sopra, ossia l'esistenza d'una spaccatura sulla quale si trovano allineate la parte nord del cratere di Vulcano, le fumajole esterne del suo fianco settentrionale, e finalmente Vulcanello.

Dopo l'eruzione descritta, fino al presente, il cratere di Vulcano non ritornò più allo stato di quiete in cui si trovava nel 1872. Anzi, se si eccettui il 1874, ebbe in tutti gli altri anni un qualche piccolo parossismo.

Nel 1875 vi fu un'eruzione in cui si aprì una voragine nella parte nord-est del cratere, che è quella, che io trovai quasi inattiva nel 1878. Nel 29 luglio 1876 un'abbondante quantità di ceneri giunse sino a Lipari e Salina. Similmente accadde nel settembre 1877, nel quale la bocca del 1875 s'ingrandì.

Nell'agosto 1878 vi ebbe pure a Vulcano un breve parossismo. E nell'ottobre dello stesso anno visitando io la Fossa di Vulcano ne trovai tutti i fumajoli in forte attività

Si preparava difatti a dare presto una nuova eruzione, avvenuta pochi mesi dopo nel gennajo di questo anno (1879); intorno alla quale mi vennero gentilmente comunicate le seguenti notizie ancora dall'egregio signor Ambrogio Picone. Il cratere di Vulcano cominciò a mettersi in eruzione la mattina del 6 gennajo alle

[1] Credetti opportuno di riprodurre quasi per intero questa narrazione dell'eruzione del 1873, sebbene si trovi già pubblicata nel *Bull. del Club Alpino* (An. 1874, p. 178-179) dal signor F. Salino, perocchè questi si permise di fare al genuino racconto del signor Picone delle correzioni, le quali nella mia gita a Vulcano potei assicurarmi esser erronee. Tali correzioni consistono principalmente nell'aver mutato l'orientazione data dal signor Picone, riferendo al sud ciò che questi riporta al nord. Di più il signor Salino aggiunse alla narrazione su riferita, che i 4 fori apertisi nel 1873 si sono formati sopra una gibbosità, alzatasi per sollevamento nel momento dell'eruzione. Anche questa gibbosità o cono io non ho potuto vedere, quando visitai il cratere nel 1878, mentre i 4 fori ancora esistevano.

ore 7. 30; il 7 ripetè due volte l'eruzione alle 12 meridiane e alle 5. 30 pomeridiane. Le eruzioni continuarono a rinnovarsi fino al 14 gennajo. I pescatori raccontarono di aver veduto, nella notte fra il 13 ed il 14, verso le 10. 30, grandi fiamme uscire dal cratere. Durante poi la notte del 10 all' 11 si è sprofondato il fondo della Fossa in prossimità alla parete orientale, producendo uno scoppio come di forte artiglieria che fu udito da molti abitatori dell'isola Lipari.

I cambiamenti avvenuti nella Fossa di Vulcano in seguito a queste eruzioni sono i seguenti. Nella parte orientale si aprì una nuova voragine di 20 metri di lunghezza per 7 di larghezza, situata pochi metri più a sud di quella del 1875; delle quattro bocche del 1873, che erano semispente, quella più ad est si rimise in forte attività emettendo grandissima quantità di gas, ed alquanto vigore riprese pure quella più occidentale; finalmente si aprirono nuove fumajole, ed una segnatamente nella parte nord-ovest del cratere sul pendio del promontorio di *Maestro Rosario.*

Dopo il gennajo Vulcano ritornò in quiete almeno fino ai primi giorni di giugno, nei quali mentre Stromboli si trovava in forte attività anch'egli ha dato un fumo denso e nero.

La cenere eruttata da Vulcano il giorno 10 gennajo prossimo passato, raccolta e gentilmente inviatami dal signor Picone, è un finissimo detrito di lava trachitica e di pomice di color grigio-cenere, priva affatto di parti attirabili alla calamita. Noto quindi, come Vulcano abbia eruttato in tempi, forse recentissimi, materie di diversissima natura. Imperocchè nella stessa isola io raccolsi una cenere nera augitica, ricchissima di parti attirabili alla calamita, che trovai accumulata sul versante occidentale del monte Saraceno con tutte le apparenze di essere stata recentemente eruttata, trovandosi essa alla superficie del suolo, e non ricoperta da nessun detrito più recente.

Alcune notizie sui prodotti minerarî ottenuti da Vulcano, in questi ultimi anni, serviranno a completare l'idea che ho dato del suo attuale stato d'attività.

Nei mesi estivi del 1873 (anno in cui venne comperato il cratere di Vulcano e le sue adiacenze da una società inglese), il signor Picone, agente di questa, ottenne dalle fumajole del cratere circa 3 tonnellate di *acido borico;* e negli anni 1873-76 preparò all'incirca annualmente 8 tonnellate di *acido borico* e 20 tonnellate di *sale ammoniaco*; ed estraeva finalmente (non però dal solo cratere, ma anche dalle sue adiacenze), circa tonnellate 20 al mese di *solfo.*

Tanto il sale ammoniaco come l' acido borico si ottenevano per esalazione dalle fumajole,[5] e per fissarli veniva circondata la bocca di queste con uno strato di 7 a 8 centimetri di spessore di terra solforosa.

Dopo il 1876 (epoca in cui il signor Picone abbandonò la direzione dei lavori) non si cavò più nè acido borico, nè sale ammoniaco; ma solo solfo ed anche questo in piccola quantità; poichè più non si lavorò nell' interno del cratere.

Chiuderò queste notizie sullo stato attuale di Vulcano con alcune considerazioni generali, che esse mi suggeriscono.

Quando annunciai sul *Bullettino del Vulcanismo italiano*,[6] l'eruzione del gennajo 1879, vi poneva fine colla seguente osservazione: " Come si vede, le eruzioni di Vulcano non offrono perfetta coincidenza coi massimi d' attività presentati dal Vesuvio nell'attuale sua eruzione. Vulcano ebbe un' eruzione in agosto, ed il Vesuvio cominciò il suo periodo di massima attività nella seconda metà di settembre. In gennajo, quando l'attività del Vesuvio era diminuita, Vulcano ebbe varie e ripetute eruzioni. „ Similmente descrivendo nell' istesso *Bullettino* alcune recenti eruzioni di *Stromboli*, osservavo,[7] che mentre l' Etna faceva eruzione verso la fine di maggio di quest' anno, Stromboli offriva sul principio di giugno un breve parosismo, e nell' istesso tempo Vulcano

[5] Il signor Picone osservò che i fumajoli esalanti *acido borico* si spostavano a poco a poco (da nord-ovest a sud-est), allontanandosi sempre più dal centro dov'era massima l'attività eruttiva, « quasi scacciati dal calore troppo intenso. »

[6] Anno VI, 1879. pag. 28.

[7] *Bullett. del Vulc. ital.*, l. c. pag. 97.

mandava un fumo straordinario. Si avverta finalmente che il riattivamento dell'attività in Vulcano nel 1873 seguì poco dopo che quasi tutta l'Italia venisse scossa dal terremoto del 12 marzo 1873.

Parmi che questi fatti ci inducano a ritenere, che tra i fenomeni di Vulcano e quelli delle altre parti della zona vulcanica italiana, non si verifichi, in generale, perfetta coincidenza, ma invece una più o meno vicina successione. Epperò fanno supporre, che tra i focolari vulcanici italiani non vi sia una diretta e libera comunicazione sotterranea (come è anche attestato dalla diversità delle materie eruttate), e neppure una totale indipendenza; ma invece passino tra essi quei rapporti dinamici e termici, che naturalmente conseguono dalla loro comune dipendenza da una stessa frattura (o da uno stesso sistema di fratture) di sollevamento.[8]

A conferma della quale asserzione ho compilato il seguente quadro sinottico, in cui sono confrontate alcune eruzioni storiche di Vulcano, coi principali fenomeni vulcanici che accaddero sulla penisola, o contemporaneamente od a poca distanza di quelle. Per le eruzioni di Vulcano mi sono attenuto all'opera sopra citata dell'Ab. FERRARA; per gli altri fenomeni vulcanici, principalmente alla memoria di A. PERREY *Sur les tremblements de terre de l'Italie.* Alle vere eruzioni di Vulcano, segnate nel quadro, si potrebbe aggiungere anche il forte accrescimento dei suoi fenomeni ordinarî di *solfatara* verificatosi alla fine dei violenti terremoti, accaduti nel 1780 in Sicilia e nelle Eolie, contemporaneamente ad una eruzione dell'Etna. Si veda a questo proposito il racconto di Dolomieu riferito da Perrey nell'opera citata.

[8] Il modo finora più soddisfacente per spiegare i rapporti esistenti tra i fenomeni vulcanici d'una stessa regione sta, a mio credere, nell'ammettere ed applicare contemporaneamente la teoria di SCROPE e STOPPANI sui rapporti tra i sollevamenti delle montagne ed i vulcani, e quella di R. MALLET sulla genesi meccanica del calore vulcanico. Vedi queste teorie da me accennate nel Cap. 1.° dell'opera: *I Vulcani ed i Fenomeni vulcanici in Italia.* Milano, Vallardi, 1879.

Eruzioni di Vulcano.	Fenomeni precedenti o susseguenti.
1444. 5 febbrajo.	1444, Eruzione all' Etna, senza data mensile.
1688. Vigilia di Pentecoste (22 maggio).	1688, Eruzione all' Etna nell' inverno. Gennajo terremoto in Basilicata. Giugno 5-8 scosse disastrose nel Napoletano.
1731. Eruzione per più mesi.	1730, Marzo eruzione al Vesuvio. Nel 1731 forti terremoti: marzo a Napoli e Puglia, aprile a Foggia, settembre negli Abruzzi, ottobre a Napoli. 1732 Dicembre, eruzione Vesuvio ed Etna.
1739. 4 maggio.	1737, Maggio 14, eruzione Vesuvio. Nel 1739, 24 aprile, Terremoto in Puglia, ed il 4 Maggio, forti terremoti sulla costa settentrionale di Sicilia.
1771. Febbrajo.	1770, Aprile eruzione al Vesuvio. 1771, maggio idem. Nel 1771, 12 e 13 gennajo, forti terremoti a Livorno e nel Bellunese.
1786. (Spallanzani) Senza data mensile.	1786, Gennajo e principio di novembre eruzione al Vesuvio.

II. — Vulcanello.

Non abbandonai l'isola di Vulcano senza visitare anche il piccolo e semispento cratere di *Vulcanello*. È questo un conetto di 124 metri d'altezza alla cui cima si aprono tre cavità. Una a forma d' imbuto assai regolare di 60 metri circa di profondità. Nel suo interno osservai qualche raro fumajolo ed uno segnatamente a metà altezza circa della parete occidentale, il quale emetteva vapor acqueo ed acido solforoso. La roccia in vicinanza al fumajolo era tutta ricoperta di gialle incrostazioni. A fianco di quello descritto si aprono 2 altri crateri l'uno meno profondo del primo e molto più irregolare; l' altro pure meno profondo del primo, ma più del secondo e con forma craterica, più ben disegnata che non quest' ultimo. Spallanzani (nel 1788) ed altri viaggiatori della fine del secolo scorso descrivono Vulcanello, come avente un solo cratere; l' abate Francesco Ferrara (nel 1810) ne accenna due soltanto. Ma io non credo che ciò dipenda dall'essersi alcuno di quei crateri formato posteriormente (come vorrebbe supporre il signor Salino)[9]; imperocchè nessuna memoria affatto potei raccogliere di eruzioni accadute dopo il 1788 a Vulcanello. Parmi invece che si spieghi facilmente la cosa supponendo, che Spallanzani, Ferrara, ed altri, non abbiano ravvisate la natura craterica di una o due delle tre fosse di Vulcanello, poichè difatti una sola od al più due di esse hanno forma craterica abbastanza decisa da non lasciar dubbio sulla loro origine. Ed è perciò inesatta la descrizione che ne fa Salino,[10] il quale, dopo aver accennato il più grande e regolare dei crateri di Vulcanello, soggiunge che anche gli altri due hanno egualmente forma d'imbuto rovesciato, ed una profondità quasi uguale a quella del primo.

[9] *Bull. Club Alpino*, 1874, pag. 166.
[10] Salino, l. c.

Fiancheggiando in barca le coste sì occidentali che orientali di Vulcanello si vedono formate da pareti quasi sempre a picco risultanti dalla sovrapposizione di molte correnti di lava. Queste correnti di trachite sanidinica sono già state dettagliatamente descritte dallo Spallanzani; ed io mi limiterò solo a notare come in esse osservai essere frequenti i cristalli di feldspato sanidinico alterati e ridotti a forma ovoidale da una fusione parziale subita posteriormente alla loro formazione. E sopratutto trovai degna di rimarco la parte superficiale e affatto *scoriacea* di una di tali correnti per il gran numero di cristalli di feldspato vitreo che contiene. I quali fatti mostrano, a mio credere, come la cristallizzazione di quei feldspati sia avvenuta nell'interno della terra anteriormente alla emissione della lava e non per effetto del raffreddamento di queste.

Donde e quando sien venute alla luce quelle potenti e numerose correnti di lava che formano l'impalcatura di Vulcanello non è facile determinarlo. Quello che parmi certo si è, che, trovandosi esse perfettamente isolate dalle rimanenti roccie dell'isola Vulcano, dove al presente sorge la maggiore bocca attiva, devono esser state eruttate non da questa, ma dal Vulcanello stesso. Si aggiunga, che le correnti in discorso sembrano partire da quest'ultimo come da centro, perchè lo circondano quasi da ogni parte, eccettuata solo quella di oriente dove i suoi fianchi si trovano in contatto immediato col mare.

III. — Isola Lipari.

Da quanto potei rilevare in alcune escursioni fatte a varî punti dell' isola Lipari, trovai esser molto probabile l'opinione di Hoffman, che le obsidiane e le pomici, per cui è tanto famosa quest' isola, fornendole essa a tutta l'Europa, non rappresentino se non il prodotto delle sue eruzioni più recenti e subaeree; mentre la sua parte più antica e profonda è formata da tufi e da lave litoidi trachitiche. Queste infatti mi si presentarono in molti punti della parte occidentale dell' isola, associate a potenti masse

di tufo privo di pomice e di obsidiana. Nelle parti nord e nord-est dell'isola tali tufi e rocce litoidi invece non sono più visibili, essendo ivi il terreno interamente formato dagli immensi ammassi di pomici ed obsidiane eruttate da crateri di monte Pelato e di monte Chirica.

Hoffmann[11] lasciò in dubbio, se la parte più antica formata dalle lave litoidi e dai tufi sieno, almeno in parte, sottomarine; imperocchè sebbene ci fossero ragioni per supporlo, mancava tuttavia l'argomento principale, ossia l'esistenza di fossili marini non essendosene mai finora rinvenuti nè in Lipari nè in alcun altra delle isole Eolie.[12] Ora però la questione sarebbe facilmente risolvibile se, come io credo, è esatto quanto mi venne riferito da un liparotto, esistere nella località, detta il *Palmeto*, situata presso la costa occidentale dell'isola, poco lungi da Bagnosecco, una roccia contenente conchiglie marine. Sebbene non abbia potuto portarmi in persona sul luogo, potei avere però, mentre ancora mi trovava a Lipari, alcuni pezzi di quella roccia fossilifera dalla gentilezza dei signori Fratelli Costa di Quadropani. È un'arenaria assai dura ed a cemento calcareo, il quale tiene unito un fino detrito insolubile negli acidi, che ritengo con tutta probabilità una cenere vulcanica. I fossili in essa contenuti sono: due nicchi di *Turbo rugosus*, un *Triton corrugatum*,[13] qualche frantume di *Pecten* e di *Polipajo*. Non avendo potuto io stesso esaminare la località fossilifera, accenno questo fatto, solo perchè altri possa, visitando l'isola, avere i dati per verificarlo.

[11] F. Hoffmann, *Ueber die geogn. Beschaff. der Liparischen Inseln*, negli *Ann. der Physik di Poggendorff*, 1832, pag. 31 e seguenti.

[12] Si cita solamente e come dubbia un'impronta di un'alga marina ritrovata da Dolomieu nel tufo di Bagno secco (V. Hoffmann, l. c., pag. 90). È in questo stesso tufo che si trovarono in abbondanza residui di *Chamaerops humilis* ed altre piante, tutte però terrestri.

[13] Sono specie ancora attualmente viventi nel Mediterraneo. Ad Ustica è già da molto tempo nota l'esistenza di un tufo vulcanico contenente *Trochus, Cerithium, Lima,* appartenenti a specie viventi tuttodì nel Mediterraneo (V. Hoffmann, l. c., pag. 80).

INTORNO ALL'OPPORTUNITÀ DI ISTITUIRE IN MILANO UNA COLLEZIONE ETNOGRAFICA LOMBARDA.

Nota del Socio

POMPEO CASTELFRANCO.

« Ce n'est pas dans les possibilités, c'est dans l'homme même qu'il faut étudier l'homme; il ne s'agit pas d'imaginer ce qu'il aurait pu ou dû faire, mais de regarder ce qu'il fait. »

CH. DE BROSSES.

Privo di qualunque soccorso storico il paletnologo non poteva valersi che dell'analisi e dei confronti. Ed allo stesso modo che certi scheletri di animali fossili non potrebbero venir ricomposti nè spiegati senza l'ajuto delle specie affini che esistono tuttodì, così molti problemi relativi alle stazioni lacustri, alle terremare, ai costumi dell'uomo delle caverne non sarebbero risolti senza i confronti che è dato di fare con le attuali razze selvaggie delle altre parti del mondo. Cosicchè, come dice benissimo il Lubbock, l'indigeno dell'Isola di Van Diemen e l'Americano del sud, sono per l'antiquario ciò che il *kangoroo* ed il *tardigrado* sono per il geologo.

Epperciò giova moltissimo che accanto alle collezioni di oggetti preistorici si collochino le armi e gli utensili dei selvaggi viventi. Solo è da lamentarsi che tali collezioni etnografiche siano costose, difficili a formarsi, e generalmente composte un po' a caso secondo il capriccio di qualche viaggiatore di buona volontà, il quale ha avuto più sovente di mira il desiderio di appagare la curiosità, che non l'intenzione di giovare a questa o

quell'altra scienza. Comunque sia, tali collezioni etnografiche sono indispensabili allo sviluppo razionale della paletnologia, e quella città che ne possiede qualcuna può dirsi fortunata, e deve fare ogni sforzo per arricchirla, prima che i popoli selvaggi che ne fornirono i materiali siano completamente assimilati dalla civiltà invadente o distrutti dalla legge inesorabile del più forte.

Mentre vorrei che si desse maggior sviluppo in Europa alle collezioni etnografiche di oggetti americani, asiatici, africani, ed oceanici, bramerei nello stesso tempo non veder trascurata l'etnografia europea. Anche tra noi abbiamo popolazioni, costumi ed usi che vanno scomparendo e di cui gioverebbe conservare una memoria altrove che nei libri. Poichè, se l'etnografia comparata giova nella soluzione di parecchi problemi relativi ai costumi dei nostri antenati europei, non basta però a risolverli tutti.

La spiegazione di certe usanze, per esempio, degli antichi abitatori della Valle del Po, la troveremo talora più facilmente cercando fra noi, in questa medesima valle, dove l'uomo ha sempre continuato ad abitare da quei tempi remoti fino ad oggi, e si vorrà concedermi che, se non tutta, certamente una parte della popolazione attuale del nostro paese discende in linea retta dal popolo delle palafitte, e da quello che ci lasciò le tombe della prima età del ferro di Golasecca, del Comasco e del Lodigiano. Infatti, per quanto le invasioni successive possano aver profondamente modificata la massa della popolazione, è poco credibile che il ceppo primitivo sia completamente scomparso senza lasciare la minima traccia di sè, vuoi nel sangue o negli usi locali. Dirò di più, ammesso pure che nessuno dei Lombardi moderni sia il discendente dei selvaggi del lago di Varese o delle abitazioni palustri del Mantovano, nè che si sia conservata fra noi nessuna delle usanze neppur modificate di quei nostri predecessori, è giuocoforza però che discendiamo da qualche popolazione selvaggia la quale usava tatuarsi, portava pendagli negli orecchi, s'ornava il capo con aghi crinali ed a cui ripugnava nutrirsi di carne equina, poichè troviamo ancora fra noi, e particolarmente nelle campagne e fra i monti, uomini e donne che portano orecchini,

uomini tatuati sulle braccia e sul petto, donne che si ornano la testa di numerosi aghi crinali e pochissima gente che abbia simpatia ad alimentarsi con carne di cavallo.

Risulta da queste considerazioni che, qualora lo studio delle antiche usanze, superstite nelle nostre campagne e fra i monti, non ci conducesse a spiegar nulla che si riferisse alle antichissime popolazioni della Valle del Po, gioverebbe tuttavia moltissimo negli ardui problemi dell'origine e delle migrazioni dei popoli. Così, per esempio, l'uso barbaro ancor diffuso in Italia di stringere le braccia e le gambe dei neonati con una sol fascia ravvolta a più giri, è certamente antichissima trovandosene traccia su qualche affresco di Pompei, ed è caratteristico poichè, mentre è tuttavia in vigore da un capo all'altro della penisola, non so se si estenda al di fuori, e sarebbe molto interessante il conoscere se ed in quali altri luoghi duri un uso identico o consimile e con quali modificazioni.

Mentre le popolazioni selvaggie moderne scompajono davanti alla pressione della civiltà europea, anche gli usi, i costumi, le superstizioni delle nostre popolazioni rurali scompajono o si trasformano di fronte alla maggior facilità delle communicazioni, all'istruzione più diffusa, all'estendersi delle relazioni commerciali, ecc. Questi ultimi vent'anni, nella sola Lombardia, hanno modificato più profondamente i costumi nostri che non i cento anni del secolo precedente, e se non ci affrettiamo a tener conto di tanti usi che vanno scomparendo, non sarà più possibile ai nostri figli il valersi, negli studi etnologici, di molti preziosi elementi di confronto.

In altri paesi si è già pensato a raccogliere materiali etnografici dello stesso genere. Così, in seguito all'ultimo congresso preistorico, sembra deciso che s'abbia a fondare, a Buda-Pest, un grandioso museo zingaresco. Credo che qualche cosa di consimile si voglia fare o si sia iniziato in Isvezia o in Norvegia onde raccogliere ciò che si riferisce ai Lapponi. Più vicino a noi, in Francia, la società de Borda di Dax sta fondando un *Museo di Etnografia delle Lande e dei Pirenei.* Dirò di più; conosco un fran-

cese, direttore di un Museo speciale, il quale, ultimamente, si è portato in Francia un completo assortimento di *spadine* contadinesche lombarde.

Sono del parere, o signori, di non lasciarci rimorchiare dagli altri; credo che si debbano metter le basi di una collezione etnografica lombarda, che tale collezione debba formarsi in Milano, e che la Società Italiana di scienze naturali sia l'unico corpo scientifico che se ne possa occupare con cognizione di causa.

Le difficoltà da superarsi onde raggiungere l'intento, non sono nè gravi nè molte. Una collezione di questo genere è tale da eccitare la curiosità e l'interesse del nostro stesso pubblico e, per poco che si ricorra alla pubblicità, i doni di oggetti e di danaro giungeranno da ogni parte. Qualche villeggiante mi ha già promesso delle fotografie e alcuni oggetti. Da un medico dell'Ospedale ebbi l'assicurazione che avrei potuto ottenere alcuni tatuaggi e qualche orecchio lacerato da pendagli troppo pesanti. Ognuno di noi, all'epoca delle vacanze, nell'occasione di escursioni scientifiche, potrà farsi incettatore di oggetti pel Museo. Il pericolo, o signori, non è di non riuscire, bensì di rimanere ingombrati da un materiale troppo abbondante, poichè si tratterà di raccogliere oggetti non molto rari e pochissimo costosi.

Non mi è possibile precisare, per ora, quali e quanti siano gli oggetti che dovrebbero entrare a far parte della progettata collezione. Credo però che di tutti si possano formare dieci gruppi principali. Ho l'onore di presentare all'esame de' miei colleghi un progetto di classificazione il quale, con qualche modificazione, si potrebbe forse adottare.

I.° Gruppo.

Tipi d'uomini e donne di varie età e delle varie regioni, nei loro costumi caratteristici, riprodotti fedelmente col mezzo del disegno e particolarmente con fotografie anche colorate.

Potrebbero essere interessanti, a mo' d'esempio, le diverse maniere di acconciarsi la testa delle donne lombarde, sia con l'ajuto degli aghi crinali (*spadine* di varie foggie), sia colla pezzuola *(panett)*. Ci vorrebbero delle fotografie di mandriani della Bergamasca coi loro armenti; i burraj e caciai *(casee)* in costume da lavoro; i stallieri rurali *(famej)*; i contadini delle ri-

saje col mantello di sala palustre *(liscada)*; i mendicanti girovaghi; i cantastorie *(torototèla)* col loro elementare strumento musicale; quel tipo così diffuso e sempre uguale della vecchia contadina lombarda raggrinzata, dal mento aguzzo, con la conocchia sotto il braccio; i taglialegna girovaganti per le nostre vie con la scure sulla spalla ed i ferri di ricambio infilzati ad armacollo, ecc.

II.° Gruppo.

Vestiti. — I costumi della bassa Lombardia; quei pittoreschi di alcune parti della Valtellina; il velo nero o mantiglia imitato dagli Spagnuoli portato nelle città; la *liscada* delle risaje, ecc.

Per indicare la maniera di vestire quei costumi gioverebbero i disegni e le fotografie del I.° Gruppo, o ben anco grandi fantocci al vero. Vecchia col fuso, balia giovane con le spadine e bambino in fascie, *famiglio* della bassa Lombardia, o *caciajo* in costume da lavoro, con le braccia nude, tatuate e gli anelli nelle orecchie.

III.° Gruppo.

Le abitazioni, ripari, capanne, ecc. (modelli ridotti). — Quanto alle cascine non si chiedono certamente i modelli di quelle moderne, costruite con tutta la cura, dietro i disegni di Ingegneri. Ciò che occorre principalmente sarebbe di avere un modello ridotto delle cascine più antiche, con le stalle dove i contadini sogliono passare le veglie invernali, con gli arnesi rurali, i carri, i mucchi di letame in mezzo alla corte, ecc. Scene che vorrebbero essere animate con figurine d'uomini e d'animali. Si richiederebbero anche i modelli delle capanne di legno, coperte di paglia, che i contadini costruiscono nei campi onde riporvi gli arnesi rurali o ripararsi in caso di pioggia. Così pure le case che i montanari fabbricano con le proprie mani, con pietre sovrapposte quasi senza cemento, coperte di lastroni di pietra, senza dimenticare quelle caratteristiche della Valtellina, *Bàite, alp,* ecc.

IV.° Gruppo.

Arnesi casalinghi e utensili rurali. — Scodelle per minestra, latte; pajuolo per la polenta col rispettivo bastone; *lavegg* (vasi di pietra ollare); vasi per colare i formaggi di capra o di pecora, con buchi e senza; candelieri di legno e lucerne di forma romana *(lûm)*; veggio *(marì)*; corni di bue con pietra da arruotare le falci; campanelle per le vacche *(cioche)*; la falciuola da tasca e da cintura, arme insidiosa del contadino lombardo; bastoni scolpiti dei mendicanti girovaghi; conocchie delle varie forme, semplici e scolpite e diverse specie di fusi; musoliere pei buoi; ecc.

V.° Gruppo.

Industrie delle campagne. — La coltura dei bachi, l'allevamento delle api e la fabbricazione del cacio detto Parmigiano, coi sistemi antichi tradizionali (modelli ridotti); una ghiacciaja co' suoi accessorj; la forma dei covoni di paglia e di fieno nelle diverse località; le aje mentre si batte il frumento, ecc.

VI.° Gruppo.

Mezzi di trasporto. — Particolarmente in uso fuori delle città. Modelli ridotti (possibilmente in iscala) delle varie specie di carri, coi loro attacchi di buoi o di cavalli; delle *slitte* usate nelle montagne per trasportare il fieno, la legna, i sassi, ecc.; delle barche grosse e piccole dei varj laghi, *comvall, burchielli, battelli, sandolini,* ecc.

VII.° Gruppo.

Ordigni per la caccia e la pesca. — Archetti per uccelli, trappole, tagliuole, lacci, ecc. *Copertoni; bressanelle;* paniuzze e bastoni con la civetta; reti di varie forme; *tirlindane;* fiocine; ami; lenze; galleggianti e pesi per le reti, ecc.

VIII.° Gruppo.

Strumenti musicali. — *Zampogna del torototela, organett o figherifoeu* (Zampogna o avena o flauto di Pane); flauto a buchi o zufolo; ocarina; cornetti per chiamar gli armenti; corni dei laghisti per segnali; ecc.

IX.° Gruppo.

Giuochi popolari e giuochi fanciulleschi. — *Morra, oca, tarocchi, tavola e molino, assett* (specie di nacchere), ecc.

X.° Gruppo.

Oggetti relativi alle pratiche superstiziose. — *Abiti della Madonna;* monete di Mantova *col sole,* ricercate dalle nutrici; quei *sugheri* coperti di raso che si mettono sul petto ai bambini quando si battezzano; *voti* rappresentanti varie parti del corpo; la *pampàra* di S. Bartolomeo, ecc.

Questa è la mia proposta, o signori; la sottopongo al vostro esame, e se la vi par degna di esser presa in considerazione, ritengo sarà bene non differirne troppo l'esecuzione, poichè ogni giorno trascorso tende a cancellare quelle traccie del passato di cui ci potremmo giovare nel rifare la nostra storia primitiva.

ELENCO DEI LIBRI

PERVENUTI IN DONO OD IN CAMBIO

ALLA BIBLIOTECA SOCIALE

NELL'ANNO 1879.

PUBBLICAZIONI PERIODICHE
DI SOCIETÀ ED ACCADEMIE SCIENTIFICHE.

Italia.

Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. — Torino, 1878, 8.° Volume XIV, disp. 1-7.

Bollettino dell' Osservatorio della R. Università di Torino. — Torino, 1879, 4.°, Anno XIII (1878).

Bullettino Meteorologico dell' Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. — Torino, 1878, 8.°, Vol. XIII, Vol. XIV, N. 1-9.

Giornale della Società di Letture e conversazioni scientifiche. — Genova, 1878, 8.°, Anno II, Anno III, fasc. I-X.

L'Ingegnere Agronomo. — Genova, 1879, 4.°, Anno I, N. 1-5.

Bollettino necrologico mensile del Comune di Milano. — Milano, 1878, 4.°, ottobre-novembre, 1879, gennaio-settembre.

Bullettino dell'Agricoltura. — Milano, 1879, 4.°, N. 1-53.

Il Propagatore delle Invenzioni. — Milano, 1879, 8.°, Anno I, N. 1-4.

Rendiconti del Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. — Milano, 1878, 8.°, Serie II, Vol. XI, Vol. XII, fasc. I-XVIII.

Memorie del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. Classe di Scienze Matematiche e Naturali. — Milano, 1879, 4.°, Vol. XIV, V della Serie III, fasc. II.

Atti della Società Crittogamologica Italiana. -- Milano, 1878, 8.°, Vol. I.

Compendio della Flora Italiana. — Milano, 1879, 8.°, fasc. 23, disp. 45-46.

Atti della Accademia Fisio-Medico-Statistica di Milano. — Anno XXXV dalla fondazione. Milano, 1879, 8.°, Anno Accademico 1879.

Commentari dell'Ateneo di Brescia. — Brescia, 1878, 8.°, Anni 1878-79.

Atti del Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. — Venezia, 1878-79, 8.°, Tomo V, Serie V, disp. I-IX.

Atti dell'Ateneo Veneto. — Venezia, 1879, 8.°, Serie III, Vol. II, Anno Accademico 1878-79, Puntata I-II.

Memorie dell'Accademia d'Agricoltura, Arti e Commercio di Verona. — Verona, 1878, 8.°, Vol. LV della Serie II, Vol. LVI, fasc. I-II.

Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze naturali, residente in Padova. — Padova, 1879, 8.°, Anno 1878, Vol. VI, fasc. I.

Bullettino della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali. — Padova, 1879, 8.°, Tomo I, N. 1.

Atti dell'Accademia Olimpica di Vicenza. — Vicenza, 1878, 8.°, Secondo Semestre 1878, Vol. XIII.

Bullettino dell'Associazione Agraria Friulana. — Udine, 1878, 8.°, Serie III, Vol. I, Vol. II, N. 1-39.

L'Amico dei Campi. — Trieste, 1878, 8.°, Anno XIV, 1879, N. 1-11.

Annuario della Società dei Naturalisti in Modena. — Modena, 1878, 8.°, Anno XII, Serie II, Anno XIII, disp. 1.ª e 2.ª.

Rendiconto delle Sessioni dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. — Bologna, 1879, 8.°, Anno Accademico 1878-79.

Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. — Bologna, 1878, 4.°, Serie III, Tomo IX, Tomo X, fasc. 1-3.

Bullettino di Paletnologia Italiana. — Reggio d'Emilia, 1878, 8.°, Anno 4.°, Indice dell'anno 4.°, Anno 5.°, N. 1-8.

Processi Verbali della Società Toscana di Scienze Naturali. — 1879, 8.°, Adunanze Gennaio-Novembre.

Atti della Società Toscana di Scienze Naturali. — Pisa, 1879, 8.°, Vol. IV, fasc. I.

Bullettino della Società Entomologica italiana. — Firenze, 1878, 8.°, Anno X, Anno XI, trim. I-III.

Atti della R. Accademia dei Fisiocritici di Siena. — Siena, 1879, 4.°, Serie III, Vol. II, fasc. I.

Meteorologia Italiana. — Riassunto mensile ed annuale per l'anno 1878. (Ministero d'Agricolt. Ind. e Comm.) Roma, 1878, 8.°.

Meteorologia Italiana. — Memorie e notizie. Roma, 1879, 8.°, Anno 1878, fasc. III-V.

Meteorologia Italiana. — Bollettino mensile. Roma, 1878, 8.°, Anno XIV, Luglio-Dicembre.

Atti della R. Accademia dei Lincei. — Roma, 1879, 4.°, Anno 276°, Serie III. Transunti. Vol. III, fog. 1-7.

R. Comitato Geologico d'Italia. — Roma, 1878, 8.°, Anno 1878, Anno 1879. Bollettino N. 1-10.

Rendiconti della R. Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli. — Napoli, 1878, 4.°, Anno XVII, 1879, Anno XVIII, fasc. 1-4-9.

Atti della R. Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche. — Napoli, 1878, 4.°, Vol. VII.

Atti del R. Istituto d'incoraggiamento. — Napoli, 1878, 4.°, 2.ª Serie, Tomo XV. Relazione pel 1878.

Il Picentino. — Salerno, 1878, 8.°, Anno XXI, Anno XXII, fasc. 1-7-10-11.

Giornale ed Atti della Società di Acclimazione e Agricoltura in Sicilia. — Palermo, 1878, 8.°, Vol. XIX, N. 1-9.

Giornale di Scienze Naturali ed Economiche. — Palermo, 1878, 4.°, Anno 1878, Vol. XIII.

Bullettino della Società di Scienze Naturali ed Economiche di Palermo. — Palermo, 1879, 4.°, N. 13 e 14.

Francia.

Bulletin de la Société Botanique de France. — Paris, 1878, 8.°, Tome XXV, 1878, Revue bibliogr. B-C. Index du Tome XXIV; Tome XXV, 1878, Comptes-Rendus, 1; Tome XXV, 1878, Revue bibliogr. D; Tome XXV, 1878, Revue bibliogr. E; Tome XXV, 1878, Comptes-Rendus, 2; Tome XXV, 1878, Comptes-Rendus, 3; Tome XXV, 1878, Comptes-Rendus, 4; Tome XXVI (II.e Série, Tome I.er), 1879, Revue bibliogr. A-B; Tome XXVI (II.e Série, Tome I.er), 1879, Revue bibliogr. C.

Bulletin Mensuel de la Société d'Acclimatation. — Paris, 1878, 8.°, 3.e Série. Tome V, Tome VI, N. 1-9.

Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. — Paris, 1878, 8.°, Tome III, Cahier 1, 2.

Mémoires de la Société Nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg. — Paris-Cherbourg, 1877-1878, 8.°, Tome XXI (3.e Série, Tome I.er).

Le Jolis Aug. *Catalogue de la Bibliothèque de la Société Nationale des sciences naturelles de Cherbourg.* — Cherbourg, 1878, 8.°.

Précis analytique des travaux de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen pendant l'année 1876-77. — Rouen, 1877, 8.°.

Bulletin mensuel de la Société Linnéenne du Nord de la France. — Amiens, 1878, 8.°, Tome IV, N. 76-81.

Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse. — Toulouse, 1877, 8.°, 11.e Année, 1876-1877, 2.e fasc.

Mémoires de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Savoie. — Annecy, 1879, 8.°, III.e Série, Tome V-VI.

Revue Savoisienne. — Annecy, 1878, 4.°, 19.e Année, 20.e Année, N. 1-11.

Belgio.

Comptes-Rendus de la Société Entomologique de Belgique. — Bruxelles, 1878, 8.°, Série II, N. 58-68.

Procès-verbaux des Séances de la Société Malacologique de Belgique. — Bruxelles, 1878, 8.°, Tome XII.

Annales de la Société Entomologique de Belgique. — Bruxelles, 1878, 8.°, Tome XXI, fasc. III.

Annuaire de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. — Bruxelles, 1877, 8.°, Année 43e, 44e.

Bulletins de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. — Bruxelles, 1876, 8.°, 2.e Série, 44.e Année, Tome XLI, 1876, Tome XLII, 1876; 46.e Année, Tome XLIII, 1877, Tome XLIV, 1877; 47.e Année, Tome XLV, 1878.

Mémoires Couronnés et autres Mémoires publiés par l'Académie Royale des Sciences, etc. de Belgique. — Bruxelles, 1877, 8.°, Tome XXVII, XXVIII.

Mémoires Couronnés et Mémoires des Savants Étrangers publiés par l'Académie Royale des Sciences, etc. de Belgique. — Bruxelles, 1876, 4.°, Tome XL-XLII.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique. — Bruxelles, 1879, 8.°, Tome XVII, Tome XVIII, 1.er partie, fasc. I, II.

Olanda.

Archives du Musée Teyler. — Harlem, 1866, 8.°, Vol. I-IV, Vol. V, 1.e partie.

Inghilterra.

Transactions of the zoological Society of London. — London, 1862, 4.°, Vol. V, parts 1-3; Vol. VII, parts 1, 2; 1879, Vol. X, parts 10, 11, 12.

Proceedings of the scientific meetings of the zoological Society of London, for the year 1878. — London, 1879, 8.°, Part IV for the year 1879, Part I, II, III.

Palaeontographical Society. — London, 1879, 4.°, Vol. XXXIII.

Philosophical Transactions of the Royal Society of London, for the year 1877. — London, 1878, 4.°, Vol. CLXVII, Part II; Vol CLXVIII (extra volume); Vol. CLXIX, Part I, II.

Proceedings of the Royal Society. — London, 1877, 8.°, Vol. XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX.

Journal of the Royal Microscopical Society. — London, 1879, 8.e, Vol. II, N. 4-7 a.

Svizzera.

Mémoires de l'Institut National Genevois. — Genève, 1879, 4.°, Tome XIV.

Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel. — Neuchâtel, 1878, 8.°, Tome XI, cahier II.

Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles. — Lausanne, 1879, 8.°, 2.e Série, Vol. XVI, N. 81; Index del Vol. XV, N. 82.

Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles réunie à Bex, 60.e Session, Compte-Rendu 1876-1877. — Lausanne, 1878, 8°.

Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern. — Bern, 1878, 8.°, N. 923-936.

Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. — Zürich, 1878, 8.°, Jahrgang XXIII, heft I-IV.

Jahres-Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens. — Chur, 1878, 8.°, Neue Folge, Jahrg. XXI.

Carta Geologica della Svizzera. — Blatt XII.

Germania.

Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. — Berlin, 1877, 8.°, Jahrg. XIX, XX.

Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. — Berlin, 1879, 8.°, Band XXXI, Heft 1, 2 (Register zu dem XXI bis XXX Bande, 1869-1878).

Sitzungs-Berichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. — Dresden, 1878, 8.°, Jahrg. 1878-1879, 1-6.

Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen. — Erlangen, 1878, 8.°, Heft 10.

Notizblatt des Vereins für Erdkunde. — Darmstadt, 1878, 8.°, Folge III, Heft XVII.

Statuten des Vereins für Naturkunde in Cassel. — Cassel, 1875, 8°.

Catalog der Bibliotek des Vereins für Naturkunde in Cassel. — Cassel, 1875, 8°.

Sitzungsberichte der Jenaischen Gesellschaft für Medicin und Naturwissenschaft für das Jahr 1878. — Jena, 1879, 8°.

Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. — Jena, 1879, 8.°, Band XIII, Neue Folge, Band VI, Heft 1, 2.

Verhandlungen der Physikal.-Medicin. Gesellschaft in Würzburg. — Würzburg, 1879, 8.°, Neue Folge, Band XIII, Heft 1-4.

Bericht über die Senckenbergische naturforschenden Gesellschaft. — Frankfurt a/M., 1879, 8.°, Vom Juni 1878 bis Juni 1879.

Fest-Gruss der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur an die siebenundvierzigste Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. — Breslau, 1874, 8°.

Fortsetzung des Verzeichnisses der in den Schriften der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur vom 1864 bis 1876 incl. — Breslau, 8°.

Abhandlungen der Historischen Classe der Kön. Bayer. Akademie der Wissenschaften. — München, 1877, 4.°, Band XIII, Abth. III, Band XIV, Abth. II.

Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München. — München, 1878, 8.°, Band VIII, Jahrg. 1878, Jahrg. 1879, Heft I, II.

Abhandlungen der zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. — München, 1878, 8.°, Helftes Heft.

Abhandlungen der matematisch-physikalischen Classe der k. Bayer. Akademie der Wissenschaften. — München, 1879, 4.°, Band XIII, Abth. II.

Palaeontographica. — Cassel, 1878, 3.°, Supplement III, Lief. II, Heft 1-4, Band XXVI, Folge III, Band II, Lief. I-III.

Zoologischer Anzeiger. — Leipzig, 1878, 8.°, I Jahrg., N. 8-14.

Sechster Bericht der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Chemnitz. — Chemnitz, 1878, 8°.

Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. — Görlitz, 1879, 8.°, Band XVI.

Correspondenz-Blatt des zoologisch-mineralogischen Vereines in Regensburg. — Regensburg, 1878, 8.°, Jahrg. 32.

Austria-Ungheria.

Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. — Wien, 1878, 8.°, Band VIII, Band IX, N. 1-6.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. — Wien, 1878, 8.°, N. 11-18, 1879, N. 1-9.

Jahrbuch der k. k. Geolog. Reichsanstalt. — Wien, 1878, 8.°, Jahrg. 1878, Band XXVIII; Jahrg. 1879, Band XXIX, N. 1, 2.

Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft. — Wien, 1877, 8.°, Band XX (der neuen Folge X).

Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. — Wien, 1879, 8.°, Jahrg. 1878, Band XXVIII.

Abhandlungen der k. k. Geologischen Reichsanstalt. — Wien, 1879, 4.°, Band XII, heft 1.

Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. — Wien, 1879, 8.°, Band XIX.

Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereines in Innsbruck. — Innsbruck, 1879, 8.°, VIII Jahrg. 1877, Heft 1-3.

Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt. — Hermannstadt, 1879, 8.°, Jahrg. XXIX.

Svezia e Norvegia.

Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania. — Christiania, 1877, 8.°, Aar 1876-1878.

Fortegnelse over Separat-Aftryk af Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger. Christiania, 1878, 8°.

Russia.

Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg. — St. Petersbourg, 1877, 4.°, Tome XXV, Tome XXVI, N. 1-11.

Bulletin de l'Académie Impériale des sciences de St. Petersbourg. — St. Petersbourg, 1889, 4.°, Tome XXV, N. 3-5.

Acta Horti Petropolitani. — Petropolis, 1878, 8.°, Tomus V, fasc. II, Tomus VI, fasc. I.

Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica Förhandlingar. — Helsingfors, 1875, 8.°, Fjortonde häftet, Ny Serie. Elfte häftet.

Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica. — Helsingfors, 1876, 8.°, häftet 1-4.

Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. — Helsingforsiae, 1875-1877, 8.°, Vol. I.

Nouveaux Mémoires de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. — Moscou, 1879, 4.°, Tome XIV formant le Tome XX de la collection.

Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. — Moscou, 1878, 8.°, Année 1878, N. 2, 3, 4; Année 1878, N. 1.

America.

Boletin del Ministerio de Fomento de la República Mexicana. — México, 1878, 4.°, Tom. III, Tom. IV, N. 43-136.

Revista Meteorologica Mensual del Ministerio de Fomento, etc. — 1878, 4.°, giugno.

Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution, showing the Operations, Expenditures, and Condition of the Institution for the Year 1877. — Washington, 1878, 8°.

Bulletin of the United States Entomological Commission. — Washington, 1877, 8.°, N. 1, 2.

enth Annual Report of the United States Geological and Geographical Survey of the Territories, embracing Colorado and Part of adjacent Territories, being a Report of Progress of the Exploration for the Jear 1876. — Washington, 1878, 8°.

The Naturalists' Leisure Hour and Monthly Bulletin. — Philadelphia, 1878, 8.°, Vol. II, N. 11, 12, Vol. III, N. 1, 2.

Proceedings of the Boston Society of Natural History. — Boston, 1878, 8.°, Vol. XIX, Vol. XX, Part 1.

Memoires of the Boston Society of Natural History. — Boston, 1879, 4.°, Vol. III, part. 1, number I, II.

Australia.

Journal and Proceedings of the Royal Society of New South Wales, 1877. — Sydney, 1878, 8.°, Vol. XI.

PUBBLICAZIONI NON PERIODICHE.

ZOOLOGIA.

VERTEBRATI.

ALLEN J. A. — *Synonymatic List of the American Sciuri, or Arboreal Squirrels.* Washington, 1878, 8°.

COUES ELLIOTT. — *Field Notes on Birds observed in Dakota and Montana along the Forty-Ninth Parallel during the seasons of 1873 and 1874.* Washington, 1879, 8°.

Coues Elliott and H. C. Jarrow. — *Notes on the Herpetology of Dakota and Montana.* Washington, 1878, 8°.

Gill Theodore and Elliott Coues. — *Material for a Bibliography of North American Mammals.* Washington, 1877, 4°.

Jordan David. — *Report on the Collection of Fishes made by D.r Elliot Coues, U. S. A. in Dakota and Montana, during the season of 1873 and 1874.* Washington, 1878, 8°.

Mc. Chesney C. E. — *Notes on the Mammals of Fort Sisseton, Dakota.* Washington, 1878, 8°.

— — *Notes on the Birds of Fort Sisseton, Dakota Territory.* Washington, 1879, 8°.

Mac Leold Jules. — *Sur la structure de la Glande de Harder du Canard domestique.* Bruxelles, 1879, 8°.

Pavesi P. — *A proposito di un uccello nuovo per la fauna lombarda.* Milano, 1879, 8°.

— — *Teratologia comparata. Sull'albinismo nei batraci.* Milano, 1879, 8°.

Sordelli Ferd. et Jan. — *Iconographye générale des Ophidiens.* Paris, 1878, 4.°, 49.e Livraison.

ARTICOLATI.

Catalogo della Collezione di Insetti Italiani del R. Museo di Firenze. — Firenze, 1879, 8.°, Coleotteri, Serie 2a.

Chambers V. T. — III. *New Tineina from Texas.* — IV. *Food-Plants of Tineina.* — V. *Index to the Described Tineina of the United States and Canada.* Washington, 1878, 8°.

Chiamenti Alessandro. — *Rapida guarigione di un caso di Psoriasis, ottenuta per mezzo di forte dose di preparati arsenicali, senza fenomeni d'intossicamenti.* Firenze, 1879, 8°.

Grillone Francesco. — *Rimedio infallibile contro la Fillossera.* (Asti, 1879, dal diario *Il Cittadino.*)

Grote A. R. — *Descriptions of Noctuidae, chiefly from California.* Washington, 1878, 8°.

Hagen H. A. — *Destruction of obnoxious Insects.* Cambridge, 1879, 8°.

Kessler Hermann Friedrich. — *Die Lebensgeschichte der auf Ulmus campestris L. vorkommenden Aphiden-Arten.* Cassel, 1878, 8°.

Negri A. F. — *Phylloxera vastatrix.* Casale, 1879, 8°.

Pavesi P. — *Lettera al Dott. G. Cavanna, intorno ai resultati di escursioni eseguite nel territorio di Varese.* (Estratto dai Resoconti delle Adunanze della Società Entomologica Italiana, Anno 1878.)

— — *Zoologia. Nuova serie di ricerche della fauna pelagica nei laghi italiani.* Milano, 1879, 8°.

Pirotta Romualdo. — *La Fillossera.* Voghera, 1879, 8°.

— — *Libellulidi Italiani.* Genova, 1879, 8°.

Preudhomme de Borre A. — *De la meilleure disposition a donner aux caisses et cartons des collections d'Insectes.* 1879, 8°.

TARGIONI-TOZZETTI. — *Notizie e indicazioni sulla malattia del Pidocchio della vite o della Fillossera (Phylloxera vastatrix).* Roma, 1879, 8°. (*Annali di Agricoltura*, 1879, N. 11, Ministero di Agricoltura Industria e Commercio.)

TURATI EMILIO. — *Contribuzione alla Fauna Lepidotterologica lombarda.* Firenze, 1879, 8°.

VALLE ANTONIO. — *Cirolana hirtipes, M. Edw., nella Thalassochelys corticata, Rondel.* Trieste, 1878, 8°.

MOLLUSCHI.

SARS G. O. — *Mollusca regionis articae Norvegiae.* Christiania, 1879, 8°.

BOTANICA.

CHIAMENTI ALESSANDRO. — *Intorno al parassitismo dell' Oidium lactis ed ai mezzi per prevenirne e combatterne lo sviluppo.* Firenze, 1879, 8°.

— — *Dell'Eliotropio e dell'Elianto, loro proprietà ed usi economici.* Firenze, 1879, 8°.

CHICKERING J. W. — *Catalogue of Phaenogamous and Vascular Cryptogamous Plants collected by Dr. Elliott Coues, U. S. A. in Dakota and Montana.* Washington, 1878, 8°.

GIBELLI D.r G. — *La malattia del Castagno.* Osservazioni ed esperienze. Modena, 1879, 8°.

PAOLUCCI L. — *Primo Elenco delle Piante più caratteristiche dei Monti Sibillini.* Ancona, 1879, 8°.

RIESS H. e EISENACH H. — *Uebersicht der bisher in der Umgegend von Cassel beobachteten Pilze.* Cassel, 1878, 8°.

PALEONTOLOGIA.

BARRANDE JOACHIM. — *Brachiopodes. Études locales. Extraits du Système silurien du Centre de la Bohême.* Prague-Paris, 1879, 8°.

BRUSINA S. — *Molluscorum fossilium species novae et emendatae, in tellure tertiaria Dalmatiae, Croatiae et Slavoniae inventae.* Paris, 1878, 8°.

CAPELLINI GIOVANNI. — *Breccia ossifera della Caverna di Santa Teresa nel lato orientale del Golfo di Spezia.* Bologna, 1879, 4°.

COPE E. D. — I. *The Relations of the Horizons of extinct Vertebrata of Europe and North America.*

II. *Observations on the Faunae on the Miocene Tertiaries of Oregon.* Washington, 1879, 8°.

HOLMES W. H. — *Fossil Forest of the Volcanic Tertiary Formations of the Jellowstone National Park.* Washington, 1879, 8°.

LESQUEREUX LEO. — *An Enumeration with Descriptions of some Tertiary Fossil Plants, from specimens procured in the Explorations of Dr. E. V. Hayden, in 1870.* Washington, 1872, 8°.

Meneghini G. e A. D'Achiardi. — *Nuovi Fossili titonici di Monte Primo e di Sanvicino nell'Appennino centrale.* Pisa, 1879, 8°.

Molon Francesco. — *Rapports synchroniques des Flores Tertiaires françaises avec celles des Préalpes Vénitiennes.* Paris, 1878, 8°.

Preudhomme de Borre A. — *Note sur le Breyeria Borinensis.* 1879, 8°.

Valle Antonio. — *Legno silicizzato dell'Istria.* 8°.

White Cut. — I. *Paleontological Papers N. 9: Fossils of the Jura-Trias of South-eastern Ihaho.* II. *Paleontological Papers N. 10: Conditions of Preservation of Invertebrate Fossils.* Washington, 1879, 8°.

— — *Supplement to the Bibliography of North American Invertebrate Paleontology.* Washington, 1879, 8°.

PALETNOLOGIA.

Regalia Ettore. — *Sopra un osso forato raccolto in un Nuraghe.* Firenze, 1879, 8°.

MINERALOGIA.

Annual Report of the Department of Mines, New South Wales, for the jear 1877. Sydney, 1878, 4°.

D'Achiardi Antonio. — *Sulla Calcite della Punta alle Mele fra S. Ilario e S. Piero nell'Isola d'Elba.* Pisa, 1878, un foglio in 8°.

Foote A. E. — *The Naturalists' Agency Catalogue. Part first: Minerals.* Philadelphia, 1876, 8°.

Mineral Map and General Statistics of New South Wales, Australia. Sydney, 1876, 8°.

Mines and Mineral Statistics of New South Wales, and Notes on the Geological Collection of the Department of Mines. Sydney, 1875, 8°.

GEOLOGIA.

Bàrcena Mariano. — *Estudio del Terremoto del 17 de Mayo de 1879.* México, 1879, 8°.

De Bosniaski Sigismondo. — *Cenni sopra l'ordinamento cronologico e la natura degli Strati Terziarii superiori nei Monti Livornesi.* Pisa, 1879, 8°.

Bouè Ami. — *Uber die Oro-Potamo-Limne (Seen) und Lekavegraphie (Becken) des Tertiären der europäischen Türkei.* Wien, 1879, 8°.

Brogger W. C. — *Om Trondhjemsfeldtets midlere Afdeling mellem Guldalen og Meldalen.* Christiania, 1877, 8°.

Capellini Giovanni. — *Gli Strati a congerie e le Marne compatte mioceniche dei dintorni di Ancona.* Roma, 1879, 4°.

Clarke W. B. — *Remarks on the Sedimentary Formations of New South Wales.* Sydney, 1878, 8°.

Endlich. F. M. — *On some striking Products of Erosion in Colorado.* Washington, 1878, 8°.

Gannett Henry. — *On the Arable and Pasture Lands of Colorado.* Washington, 1878, 8°.

Hayden F. V. — *Preliminary Report of the Field Work of the U. S. Geological and Geographical Survey of the Territories for the season of 1877.* Washington, 1877, 8°.

— — *Preliminary Report of the Field Work of the U. S. Geological and Geographical Survey of the territories for the season of 1878.* Washington, 1878, 8°.

Kjerulf Th. — *Om Stratifikationens Spor.* Christiania, 1877, 4°.

Lory Charles. — *Essai sur l'Orographie des Alpes Occidentales considérée dans ses rapports avec la structure géologique de ces montagnes.* Paris, 1878, 8°.

— — *Profils géologiques de quelques massifs primitifs des Alpes.* Paris, 1878, 4°.

— — *Coup d'oeil sur la structure des massifs primitifs du Dauphiné.* Grenoble, 1878, 8°.

Mantovani Pio e Gregori Antonio. — *La Eruzione dell'Etna.* Torino, 1879, 8°.

Peale A. C. — *Jura-Trias section of southeastern Idaho and western Wyoming,* Washington, 1879, 8°.

Reusch Hans H. — *Jagttagelser over iskuret Fjeld og forvitret Fjeld.* Christiania, 1877, 8°.

— — *Grundfjeldet i sondre Sondmor og en Del af Nordfjord.* Christiania, 1877, 8°.

Schurz C. — *Letter from the Secretary of the Interior, in response to a resolution of the House of Representatives, transmitting report of Professor Hayden upon Geological and Geographical Surveys.* Washington, 1878, 8°.

Villa Antonio e Gio. Batta. — *Cenni geologici sul Territorio dell'antico Distretto di Oggiono.* Milano, 1878, 8°.

FISICA, METEOROLOGIA, CHIMICA.

Baeyer Adolf. — *Ueber die chemische Synthese.* München, 1878, 4°.

Palagi Ferdinando. — *Sulla costituzione della Nebbia e delle Nubi.* Firenze, 1879, 8°.

Polli Pietro e Lucchetti Pantaleone. — *Nuova analisi chimica dell'acqua minerale detta di S. Pancrazio in Trescore Balneario.* Milano, 1878, 8°.

Wärme und Elastizität. Leipzig, 1879, 8.°, Supplement zum zweiten Theile der Naturgesetze.

DI VARIO ARGOMENTO.

The Analyst. — *A Journal of pure and applied Mathematics.* Des Moines, Jowa, 1879, 8°, Vol. VI, N. 5.

Brunner de Wattenwyl. — *La tâche présente de l'histoire naturelle.* Genève, 1878, 8°.

Chiamenti Alessandro. — *Intorno ai diversi mezzi proposti per combattere le infezioni parassitarie.* Roma, 1879, 8°.

Cipolina Carlo. — *Molta luce sul Cholèra Morbus.* Genova. 1874, 8°.

Congresso Agrario dell'anno 1878 tenutosi a Mantova dalla Società Agraria di Lombardia in occasione dell' Esposizione Agraria Provinciale Mantovana. Milano, 1879, 8°.

Fanzago Filippo. — *Prelezione al corso di Zoologia, Anatomia e Fisiologia comparate letta nell'aula accademica della R. Università di Sassari.* Sassari, 1878, 8°.

Grattarola G. — *Necrologia. Bartolomeo Gastaldi.* Firenze, 1879, 8°.

Hayden F. V. — *Catalogue of the publications of the U. S. Geological and Geographical Survey of the Territories.* Washington, 1879, 8°.

— — *Extracts from Letters and Notices of eminent scientific men and journals in Europe and America.* Washington, 1879, 8°.

Jimenez Francesco y Leandro Gonzales. — *Determinacion de la longitud del Péndulo de segundos y de la gravedad en México á 2283.m sobre el nivel del mar.* México, 1879, 8°.

Kjerulf Th. — *Et Stykke Geografi i Norge.* Christiania, 1876, 8°.

Namur A. — *Tables de Logarithmes a 12 décimales, jusqu'a 434 milliards, avec preuves.* Bruxelles, 1877, 8°.

Pangborn J. G. — *The New Rocky Mountain Tourist Arkansas Valley and San Juan Guide.* Chicago, 1878, 4°.

Il Picentino. — *Nelle concimaje è scandalosa la tettoja?* Salerno, 1879, 8°.

Rae John. — *Railways of New South Wales. Report on their Construction and Working, during 1876.* Sydney, 1877, 4°.

Rapport Annuel de M. M. les Professeurs et Chefs de service. Muséum d'Histoire Naturelle. Paris, 1879, 8°.

Sambuc J. — *Notice sur l'utilité et le moyen le plus simple de pratiquer l'hydrothérapie à domicile ou la toilette rationnelle.* Zurich, 1879, 8°.

Schneider Oscar. — *Naturwissenschaftliche Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer, auf Grund seiner Sammelbeute.* Dresden, 1878, 8°.

INDICE

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ.

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studî relativi alle scienze naturali.

I Socj sono in numero illimitato, effettivi e corrispondenti.

I *Socj effettivi* pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo trimestre dell'anno*. Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

A *Socj corrispondenti* si eleggono persone distinte nelle scienze naturali, le quali dimorino fuori d'Italia. — Possono diventare socj effettivi, quando si assoggettino alla tassa annua di lire venti. — Non sono invitati particolarmente alle sedute della Società, ma possono assistervi e presentarvi o farvi leggere delle Memorie o delle Comunicazioni. — Ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

La *proposizione per l'ammissione d'un nuovo socio* deve essere fatta e firmata da tre socj effettivi.

I Socj effettivi che non mandano la loro *rinuncia* almeno *tre mesi prima* della fine dell'anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad essere tenuti per socj; se sono in ritardo nel pagamento della quota di un anno, e, invitati, non lo compiono *nel primo trimestre* dell'anno successivo, cessano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere i suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni, presentate nelle adunanze, possono essere stampate negli *Atti* o nelle *Memorie* della Società, per estratto o per esteso, secondo la loro estensione ed importanza.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del formato degli *Atti* o delle *Memorie* stesse.

Tutti i Socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri della Presidenza, rilasciandone regolare ricevuta.

Quanto ai lavori stampati negli *Atti* l'autore potrà far tirare un numero qualunque di copie ai seguenti prezzi:

	Esemplari			
	25	**50**	**75**	**100**
1/4 di foglio (4 pagine) . .	L. 1 —	L. 2 —	L. 2 25	L. 3 50
1/2 foglio (8 pagine) . . .	» 1 50	» 3 —	» 3 50	» 5 —
3/4 di foglio (12 pagine) . .	» 2 25	» 4 50	» 6 —	» 8 —
1 foglio (16 pagine)	» 2 50	» 5 —	» 7 —	» 9 —

INDICE.

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

VOLUME XXIII.

FASCICOLO 1° — FOGLI 1-6.
con 3 tavole.

MILANO,

TIP. BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.

PER L'ITALIA:
PRESSO LA
SEGRETERIA DELLA SOCIETA'
MILANO
Palazzo del Museo Civico.
Via Manin, 2.

PER L'ESTERO:
PRESSO LA
LIBRERIA DI ULRICO HOEPLI
MILANO
Galleria De-Cristoforis,
59-62.

GIUGNO 1880.

Per la compera degli ATTI e delle MEMORIE si veda la 3ª pagina di questa copertina.

PRESIDENZA PEL 1880.

Presidente, CORNALIA dottor EMILIO, direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, *via Monte Napoleone*, 36.

Vice-presidente, VILLA ANTONIO. Milano, *via Sala,* 6.

Segretarj
- SORDELLI FERDINANDO aggiunto al Museo di storia naturale di Milano, *via Monforte*, 7.
- PINI rag. NAPOLEONE, *via Crocifisso,* 6.

Cassiere, GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *via del Senato,* 14.

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI

SCIENZE NATURALI

VOL. XXIII.

ANNO 1880.

MILANO,
TIPOGRAFIA BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.
1880.

SOCIETÀ ITALIANA
DI SCIENZE NATURALI.

PRESIDENZA PEL 1880.

Presidente. — CORNALIA prof. comm. EMILIO, direttore del Museo Civico di storia naturale in Milano, *via Monte Napoleone, 36.*
Vice-Presidente. VILLA cav. ANTONIO, Milano, *via Sala, 6.*
Segretarj
- SORDELLI FERDINANDO, aggiunto al Museo Civico di storia naturale in Milano, *via Monforte, 7.*
- PINI nob. rag. NAPOLEONE, *via Crocifisso, 6.*

Conservatore. — FRANCESCHINI rag. FELICE.
Cassiere. — GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *Via Senato, 14.*
Economo. — DELFINONI avv. GOTTARDO.
Commissione amministrativa
- VISCONTI ERMES march. CARLO.
- BELLOTTI dott. CRISTOFORO.
- CRIVELLI march. LUIGI.

SOCJ EFFETTIVI

al principio dell' anno 1880.

Albanelli rag. Filippo, Milano.
Alesi Vincenzo, alunno nella R. Università di Napoli.
Arnaboldi-Cazzaniga comm. Bernardo, Milano.
Arrigoni conte Oddo, Padova.
Bellotti dott. Cristoforo, Milano.
Berla Ettore, Milano.
Bettoni dott. Eugenio, Brescia.
Bignami ing. Emilio, Milano.
Boccaccini prof. Corrado, Ravenna.
Borromeo conte Carlo, Milano.
Botti cav. Ulderico, Lecce (Terra d' Otranto).
Brioschi comm. Francesco, senatore del Regno e direttore del R. Istituto Tecnico superiore di Milano.
Butti sac. Angelo, professore nel R. Istituto Tecnico, Milano.
Buzzoni sac. Pietro, Milano (CC. SS. di Porta Romana).
Calderini sac. Pietro, direttore dell' Istituto Tecnico di Varallo (Val Sesia).
Canetti dott. Carlo, Milano.
Cantoni cav. Gaetano, direttore della Scuola Superiore di agricoltura, Milano.

Cantoni Elvezio, Pavia.
Caprioli conte Tommaso, Brescia.
Carruccio prof. cav. Antonio, della R. Università di Modena.
Castelfranco prof. Pompeo, Milano.
Castelli dott. Federico, Livorno.
Cattaneo dott. Giacomo, Milano.
Cavallotti ing. Angelo, Milano.
Cerruti ing. Giovanni, Milano.
Cesati barone Vincenzo, professore di botanica nella R. Università di Napoli.
Cetti ing. Giovanni, Laglio (Como).
Cocconi prof. Gerolamo, Bologna.
Colignon dott. Nicola, professore di meccanica nel R. Istituto Tecnico, Firenze.
Cologna avv. Achille, Milano.
Colombo dott. Giuseppe, assistente alla cattedra di anatomia patologica nella R. Università di Pavia.
Coppi dott. prof. Francesco, Modena.
Cornalia prof. comm. Emilio, direttore del Museo Civico di storia naturale, Milano.
Corvini dott. Lorenzo, professore nel R. Istituto Veterinario, Milano.
Crespellani cav. Arsenio, Modena.
Crivelli march. Luigi, Milano.
Curò ing. Antonio, Bergamo.
De-Bosis ing. Francesco, Ancona.
Delfinoni avv. Gottardo, Milano.
Della Rocca ing. Gino, Genova.
Del Mayno march. Norberto, Milano.
Doria march. Giacomo, Genova.
De Leone dott. Vincenzo, Castiglione Messer Raimondo (Abruzzo).
Emery Carlo, dottore in scienze naturali, Cagliari.
Fanzago dott. Filippo, professore di storia naturale nella R. Università di Sassari.
Ferrario dott. cav. Ercole, Gallarate.

Ferrero Ottavio Luigi, professore di chimica al R. Istituto Agrario di Caserta.

Ferretti sac. Antonio, parroco di S. Ruffino (Scandiano).

Foresti dott. Lodovico, assistente al Museo geologico dell'Università di Bologna.

Franceschini rag. Felice, Milano.

Galanti Antonio, professore di agraria nel R. Istituto Tecnico, Milano.

Garbiglietti cav. Antonio, dottore collegiato in medicina, Torino.

Gargantini-Piatti Giuseppe, Milano.

Garovaglio cav. Santo, professore di botanica nella R. Università di Pavia.

Gasco prof. Francesco, professore alla R. Università di Genova.

Giacometti dott. Vincenzo, Mantova.

Gibelli dott. Giuseppe, professore di botanica nella R. Università di Bologna.

Giovannini dottor Filippo, Bologna.

Gouin ing. Leone, Cagliari.

Grassi dott. Battista, Pavia.

Gramizzi ing. Massimiliano, Milano.

Gualterio Carlo Raffaele, Bagnorea (Orvieto).

Guiscardi dott. Guglielmo, professore di geologia nella R. Università di Napoli.

Lawley Roberto, Montecchio, presso Pontedera (Toscana).

Lezzani march. Massimiliano, Roma.

Maggi dott. Leopoldo, professore di anatomia comparata nella R. Università di Pavia.

Magretti Paolo, Milano.

Maj Andrea, Travagliato (Brescia).

Malfatti dott. Giovanni, Milano.

Malinverni Alessio, Quinto (Vercelli).

Mantovani Pio, professore di storia naturale nel R. Istituto Tecnico di Reggio di Calabria.

Manzi padre Michelangelo, barnabita, Lodi.

MARANI cav. GIOVANNI, Moncalvo (Monferrato).
MARCHI dott. PIETRO, Firenze.
MARINONI nob. CAMILLO, professore all'Istituto Tecnico di Udine.
MARSILI LUIGI, professore di fisica nel Liceo di Pontremoli.
MARTELLI-BOLOGNINI conte IPPOLITO, Pistoja.
MARULLO conte GIUSEPPE, Messina.
MASÈ sac. FRANCESCO, arciprete a Castel d'Ario (provincia di Mantova).
MATTIROLO dott. ORESTE, Torino.
MAZZOCCHI ing. LUIGI, assistente al R. Istituto Tecnico superiore di Milano.
MAZZUCCHELLI VITTORIO, Milano.
MAZZETTI sac. GIUSEPPE, Modena.
MELLA conte CARLO ARBORIO, Vercelli.
MENEGHINI GIUSEPPE, professore di geologia nella R. Università di Pisa.
MERCALLI sac. prof. GIUSEPPE, Monza.
MOLON cav. ing. FRANCESCO, Vicenza.
MONTANARO CARLO, all'Intendenza di Finanza, Verona.
MORA dott. ANTONIO, Bergamo.
NEGRI avv. FRANCESCO, Casalmonferrato.
NEGRI dott. cav. GAETANO, Milano.
NEGRI dott. LUIGI, Milano.
NICOLUCCI cav. GIUSTINIANO, Isola presso Sora.
NINNI conte ALESSANDRO PERICLE, Venezia.
NOCCA CARLO FRANCESCO, Pavia.
NORSA GIUSEPPE, Milano.
OMBONI dott. GIOVANNI, professore di mineralogia alla R. Università di Padova.
PADULLI conte PIETRO, istruttore pratico di chimica nel laboratorio della Società d'Incoraggiamento d'arti e mestieri, Milano.
PAOLUCCI dott. LUIGI, professore di storia naturale nel R. Istituto Tecnico, Ancona.
PARONA dott. CORRADO, assistente al Museo di storia naturale nella R. Università di Pavia.

Passerini Giovanni, professore di botanica nella R. Università di Parma.

Pavesi dott. Pietro, professore di zoologia nella R. Università di Pavia.

Pianzola Luigi, dottor in legge, Milano.

Picaglia dott. Luigi, Modena.

Pini nob. rag. Napoleone, Milano.

Pirona dott. Giulio Andrea, professore di storia naturale al Liceo di Udine.

Pirotta dott. Romualdo, assistente al Museo zoologico della R. Università di Pavia.

Polli Pietro, professore di storia naturale all'Istituto Tecnico di Milano.

Prada dott. Teodoro, professore di storia naturale all'Istituto Tecnico di Pavia.

Quaglia ing. Giuseppe, Varese.

Ravioli cav. Giuseppe Edoardo, maggiore nel Genio militare, Alessandria.

Regazzoni dott. Innocenzo, professore nel R. Liceo di Como.

Riboldi mons. Agostino, vescovo di Pavia.

Ricca dott. Luigi, Arona.

Rocca Saporiti march. Apollinare, Milano.

Rosales Cigalini march. Luigi, Bernate (Como).

Rossi cav. Antonio, ingegnere capo del Genio civile, Como.

Salmoiraghi ing. Francesco, Milano.

Sartorio dott. Achille, professore di Storia naturale nel R. Liceo di Pistoja.

Scarabelli-Gommi-Flamini Giuseppe, senatore del Regno, Imola.

Scola dott. Lorenzo, Milano.

Scotti dott. Giberto, medico municipale, Como.

Sella Quintino, ingegnere delle miniere, deputato al Parlamento, Roma.

Sordelli Ferdinando, aggiunto al Museo Civico di storia naturale di Milano.

Spagnolini Alessandro, professore di storia naturale nella scuola militare di Firenze.

Spinelli Giovanni Battista, Venezia.
Stalio prof. Luigi, Venezia.
Stoppani ab. Antonio, professore di geologia nel R. Istituto di Studii superiori pratici e di perfezionamento, Firenze.
Strobel Pellegrino, professore di mineralogia nell'Università di Parma.
Tapparone Canefri avv. Cesare, Torino.
Taramelli Torquato, professore di geologia nella R. Università di Pavia.
Targioni-Tozzetti Adolfo, professore di zoologia al Museo di storia naturale di Firenze.
Tassani dott. Alessandro, consigliere sanitario, Como.
Terracciano cav. Nicola, direttore dei Giardini Reali a Caserta.
Tommasi dott. Annibale, Mantova.
Tranquilli Giovanni, professore di storia naturale nel Liceo di Ascoli.
Trevisan conte Vittore, Monza.
Turati conte Ercole, Milano.
Turati nob. Ernesto, Milano.
Turati nob. Francesco, Milano.
Valle dott. Antonio, assistente presso il Civico Museo di storia naturale di Trieste.
Verri Antonio, capitano nel Genio militare, Terni.
Vigoni nob. Giulio, Milano.
Villa cav. Antonio, Milano.
Villa cav. Giovanni Battista, Milano.
Villa Vittorio, Milano.
Vimercati conte ing. Guido, Firenze.
Visconti conte Alfonso Maria, Milano.
Visconti Ermes march. Carlo, Milano.
Visconti di Modrone duca Raimondo, Milano.
Zucchi dott. Carlo, medico-capo dell'Ospedale Maggiore in Milano.

SOCJ CORRISPONDENTI.

Ascherson Paolo, addetto alla direzione dell'Orto botanico, Berlino.

Barral, direttore del giornale *L'Agriculture pratique*, Parigi.

Bolle Carlo, naturalista, *Leipziger Platz 13*, Berlino.

Boué Ami, *Wieden Mittersteig Schlossel-Gasse 594*, Vienna.

Brusina Spiridione, soprintendente del Dipartimento zoologico nel Museo di storia naturale in Agram (Zagrab), Croazia.

Darwin Carlo, della R. S. e G. S., Londra.

Davis Giuseppe Bernardo, presidente della Società antropologica di Londra.

Desor Edoardo, professore di geologia nella Scuola Politecnica di Neuchâtel.

Favre Alfonso, professore di geologia, Ginevra.

Figuier Luigi, *rue Marignan 21*, Parigi.

Finsch dott. Otto, conservatore del Museo zoologico di Brema.

Geinitz Bruno, direttore del Gabinetto mineralogico di Dresda.

Goeppert H. R., direttore dell'Orto botanico di Breslavia.

Hauer Francesco, direttore dell'I. R. Istituto Geologico di Vienna.

Heer Osvaldo, professore di botanica nel Politecnico di Zurigo.

Jannsens dott. Eugenio, medico municipale, *rue du Marais 42*, Bruxelles.

Le Plé dott. Amedeo, presidente della Società libera d'emulazione, Rouen.

Lory Carlo, professore di geologia alla Facoltà delle scienze a Grenoble.

Merian, professore di geologia al Museo di storia naturale di Basilea.

Mortillet Gabriele, aggiunto al Museo Nazionale di Saint-Germain en Laye, presso Parigi.

Netto dott. Ladislao, direttore della Sezione botanica del Museo Nazionale di Rio Janeiro.

PILLET LUIGI, avvocato, direttore del Gabinetto mineralogico di Chambéry.

PIZARRO dott. GIOACHINO, direttore della Sezione zoologica del Museo Nazionale di Rio Janeiro.

PLANCHON GIULIO, professore di botanica a Montpellier.

RAIMONDI dott. ANTONIO, professore di storia naturale all'Università di Lima (Perù).

RAMSAY ANDREA, presidente della Società Geologica di Londra: *Museum of practical geology, Jermin Street, S. W.*

SENONER cav. ADOLFO, bibliotecario dell'I. R. Istituto Geologico di Vienna, *Landstrasse Hauptstrasse 88.*

STUDER BERNARDO, professore di geologia, Berna.

ISTITUTI SCIENTIFICI CORRISPONDENTI

al principio dell'anno 1880.

ITALIA.

1. R. Istituto Lombardo di scienze e lettere. — Milano.
2. Ateneo di scienze. — Milano.
3. Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri. — Milano.
4. Società Agraria di Lombardia. — Milano.
5. Accademia Fisio-Medico-Statistica. — Milano.
6. Ateneo di Brescia.
7. R. Accademia delle scienze. — Torino.
8. Accademia di agricoltura, commercio ed arti. — Verona.
9. R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. — Venezia.
10. Ateneo Veneto. — Venezia.
11. Accademia di agricoltura, arti e commercio. — Verona.
12. Accademia Olimpica. — Vicenza.

13. Società Veneto-Trentina di scienze naturali. — Padova.
14. Associazione Agraria Friulana. — Udine.
15. Società delle Scienze. — Modena.
16. Società dei Naturalisti. — Modena.
17. Accademia delle scienze. — Bologna.
18. Accademia dei Georgofili.
19. Società Entomologica. — Firenze.
20. Società Toscana di scienze naturali. — Pisa.
21. R. Comitato Geologico d'Italia. — Roma.
22. Accademia dei Fisio-Critici. — Siena.
23. Società di letture e conversazioni scientifiche. — Genova.
24. Società Reale delle scienze. — Napoli.
25. R. Istituto d'Incoragg. per le scienze naturali. — Napoli.
26. Associazione dei Naturalisti e Medici. — Napoli.
27. Società economica del Principato Citeriore. — Salerno.
28. Accademia Palermitana di scienze, lettere ed arti. — Palermo.
29. Consiglio di perfezionamento. — Palermo.
30. Commissione Reale d'agricoltura e pastorizia. — Palermo.
31. Società d'acclimazione e agricoltura. — Palermo.
32. Accademia Gioenia di scienze naturali. — Catania.
33. Società d'orticoltura del litorale di Trieste.

SVIZZERA.

34. Naturforschende Gesellschaft Graubündens. — Chur.
35. Institut National Genèvois. — Genève.
36. Société de physique et d'histoire naturelle. — Genève.
37. Société Vaudoise de sciences naturelles. — Lausanne.
38. Société des sciences naturelles. — Neuchâtel.
39. Naturforschende Gesellschaft. — Zürich.
40. Naturforschende Gesellschaft. — Basel.
41. Società Elvetica di scienze naturali. — Berna.
42. Naturforschende Gesellschaft. — Bern.

GERMANIA ED AUSTRIA.

43. Naturwissenschaftliche Gesellschaft *Isis.* — Dresden.
44. Zoologische Gesellschaft. — Frankfurt am Mein.
45. Zoologisch-mineralogisches Verein. — Regensburg.
46. Physikalisch-medizinische Gesellschaft. — Würzburg.
47. Nassauisches Verein für Naturkunde. — Wiesbaden.
48. Offenbaches Verein für Naturkunde. — Offenbach am Mein.
49. Botanisches Verein. — Berlin.
50. Verein der Freunde der Naturgeschichte. — Neubrandenburg.
51. Geologische Reichsanstalt. — Wien.
52. Geographische Gesellschaft. — Wien.
53. Zoologisch-botanische Gesellschaft. — Wien.
54. Siebenburgisches Verein für Naturwissenschaften. — Hermannstadt (Transilvania).
55. Verein für Naturkunde. — Presburg (Ungheria).
56. Deutsche geologische Gesellschaft. — Berlin.
57. Physikalisch-medizinischen Gesellschaft. — Erlangen.
58. Senkenbergische naturforschende Gesellschaft. — Frankfurt am Mein.
59. Verein für Erdkunde. — Darmstadt.
60. Naturforschende Gesellschaft. — Görlitz.
61. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. — Breslau.
62. Bayerische Akademie der Wissenschaften. — München.
63. Preussische Akademie der Wissenschaften. — Berlin.
64. Physikalisch-oeconomische Gesellschaft. — Königsberg.
65. Naturhistorisches Verein. — Augsburg.
66. Deutsch-Oesterreischisches Alpen-Verein, Section " *Austria* " — Wien.
67. K. K. Hof-Mineralien-Cabinet. — Wien.
68. Medizinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft. — Jena.
69. Naturwissenschaftlich-medizinisches Verein. — Innsbruck.

70. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. — Wien.
71. K. ungar. geologische Anstalt. — Budapest.
72. Antropologische Gesellschaft. — Wien.
73. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. — Chemnitz.

SVEZIA E NORVEGIA.

74. Kongelige Norske Universitet. — Christiania.
75. Académie Royale Suédoise des sciences. — Stockholm.

RUSSIA.

76. Académie Impériale des sciences. — St-Petersbourg.
77. Société Impériale des Naturalistes. — Moscou.
78. Societas pro fauna et flora fennica. — Helsingfors.

BELGIO E PAESI BASSI.

79. Académie Royale de Belgique. — Bruxelles.
80. Société Royale de botanique de Belgique. — Ixelles-les-Bruxelles.
81. Société Malacologique de Belgique. — Bruxelles.
82. Société Entomologique. — Bruxelles.
83. Musée Teiler. — Harlem.

FRANCIA.

84. Institut de France. — Paris.
85. Société d'Acclimatation. — Paris.
86. Société Géologique de France. — Paris.
87. Société Botanique. — Paris.
88. Société Linnéenne du Nord de la France. — Amiens (Somme).

89. Académie des sciences, arts et lettres. — Rouen (Seine inf.).
90. Société de sciences naturelles. — Cherbourg (Manche).
91. Société des sciences physiques et naturelles. — Bordeaux. (Gironde).
92. Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie. — Chambéry.
93. Société Florimontane. — Annecy.
94. Société d'agricolture, d'histoire naturelle et des arts utiles de Lyon.
95. Société d'histoire naturelle. — Toulouse.

INGHILTERRA.

96. Royal Society. — London.
97. Geological Society. — London.
98. Zoological Society. — London.
99. Geological Society. — Glascow.
100. Literary and philosophical Society. — Manchester.
101. Natural History Society. — Dublin.
102. Royal physical Society. — Edimburg.

AMERICA (Stati Uniti).

103. Smithsonian Institution. — Washington.
104. American Academy of arts and sciences. — Cambridge.
105. Academy of sciences. — S. Louis (Missouri).
106. Boston Society of natural history. — Boston.
107. Connecticut Academy of arts and sciences. — New-Haven (Connecticut).
108. Orleans county Society of natural sciences. — Newport.

Seduta del 25 gennajo 1880.

Presidenza del Presidente prof. comm. E. Cornalia.

Il segretario Sordelli presenta una Memoria inviata dal socio Magretti, intitolata: *Una seconda escursione zoologica all' isola di Sardegna*, e ne legge alcuni capitoli. In essa l'autore parla del suo breve viaggio compiuto dal novembre 1878 al gennajo 1879, visitando diverse località, che fornirono buon numero di animali, stati poi determinati; i quali tutti sono citati nel presente lavoro, al quale va accompagnata una tavola indicante il seguito itinerario.

Lo stesso segretario annuncia avere il socio dott. A. Ninni fatto invio di una sua Nota *Sopra alcune varietà del Tropidonotus natrix nel Veneto*, ma non essendo ancora pervenuto alla Presidenza il relativo manoscritto, ne darà lettura nella prossima adunanza.

Dal Presidente viene quindi invitato il socio dott. Corrado Parona a dar lettura della Memoria da lui presentata, col titolo: *Di due crostacei cavernicoli* (*Niphargus puteanus* Koch e *Titanethes fenerensis* n. sp.), delle grotte del monte Fenera in Val Sesia. Rispetto alla prima specie, il dott. Parona accenna le incertezze e le discordanze dei varî autori sulle specie e sulle varietà del genere e nota una particolarità presentatagli da uno degli esemplari raccolti. — Nella seconda specie riconosce molte differenze che la distinguono dalle altre due note nel gen. *Titanethes* e la distingue quindi come nuova; ne dà i caratteri specifici, ne espone i più importanti particolari anatomo-zoologici e richiama l'attenzione sopra speciali organi sparsi sulla superficie dorsale del

crostaceo, li descrive e dà le ragioni per le quali crede siano quelli da ritenere organi speciali del tatto. — Il manoscritto è accompagnato da due tavole in cui sono figurati l'animale intero della nuova specie di *Titanethes* ed i più importanti particolari descritti nella Memoria.

Il vice-presidente signor Antonio Villa presenta alla Società, da parte dell'autrice, signora marchesa MARIA PAULUCCI, un opuscolo: *Replica alle osservazioni critiche dei signori Pini, De-Stefani e Tiberi, sopra alcune recenti pubblicazioni malacologiche di M. Paulucci.* — Indi mostra all'adunanza una valva d'un mollusco d'acqua dolce, della China, la *Symphinota* (o *Dipsas*) *plicata*, alla superficie interna della quale si vedono allineate ed in forma di piccoli bassirilievi, alcune perle rappresentanti con identico disegno degli idoletti. Legge in una sua relazione pubblicata nel 1860,[1] un passo in cui si descrive il metodo usato dai Chinesi per la produzione di cosiffatte perle, giusta le notizie che ne diedero, sin dal 1857, *Hague* e *Siebold.*[2] — A conferma di ciò il presidente prof. *Cornalia* presenta agli astanti le tavole pubblicate in proposito da *Hague*, dalle quali appare come tanto il disegno, quanto il modo di produzione di tali perle sia sempre il medesimo.

È letto ed approvato il processo verbale della seduta precedente 28 dicembre 1879.

Si passa da ultimo alla votazione, per la quale riesce eletto a socio effettivo il signor

Dott. ANNIBALE TOMMASI di Mantova, proposto dai soci Taramelli, Carlo Fabrizio Parona e Sordelli.

Il Segretario
FERDINANDO SORDELLI.

[1] VILLA A., *Sull'origine delle perle e sulla possibilità di produrle artificialmente* (nel *Politecnico*, giugno 1860).

[2] HAGUE F., *Ueber die natürliche und künstliche Bildung der Perlen in China*, aus dem englischen übersetzt, mit 2 Tafeln. — SIEBOLD, *Ueber die Perlenbildungen chinesischer Süsswasser-Muscheln*, als Zusatz zu dem vorhergehenden Aufsatze (Zeitschr. f. wiss. Zool. 8 Bd. 1857, p. 439-454).

UNA SECONDA ESCURSIONE ZOOLOGICA ALL' ISOLA DI SARDEGNA.

Lettera del Socio Paolo Magretti

al prof. P. Pavesi, direttore del museo di zoologia nella r. università di Pavia.

(Con una tavola.)

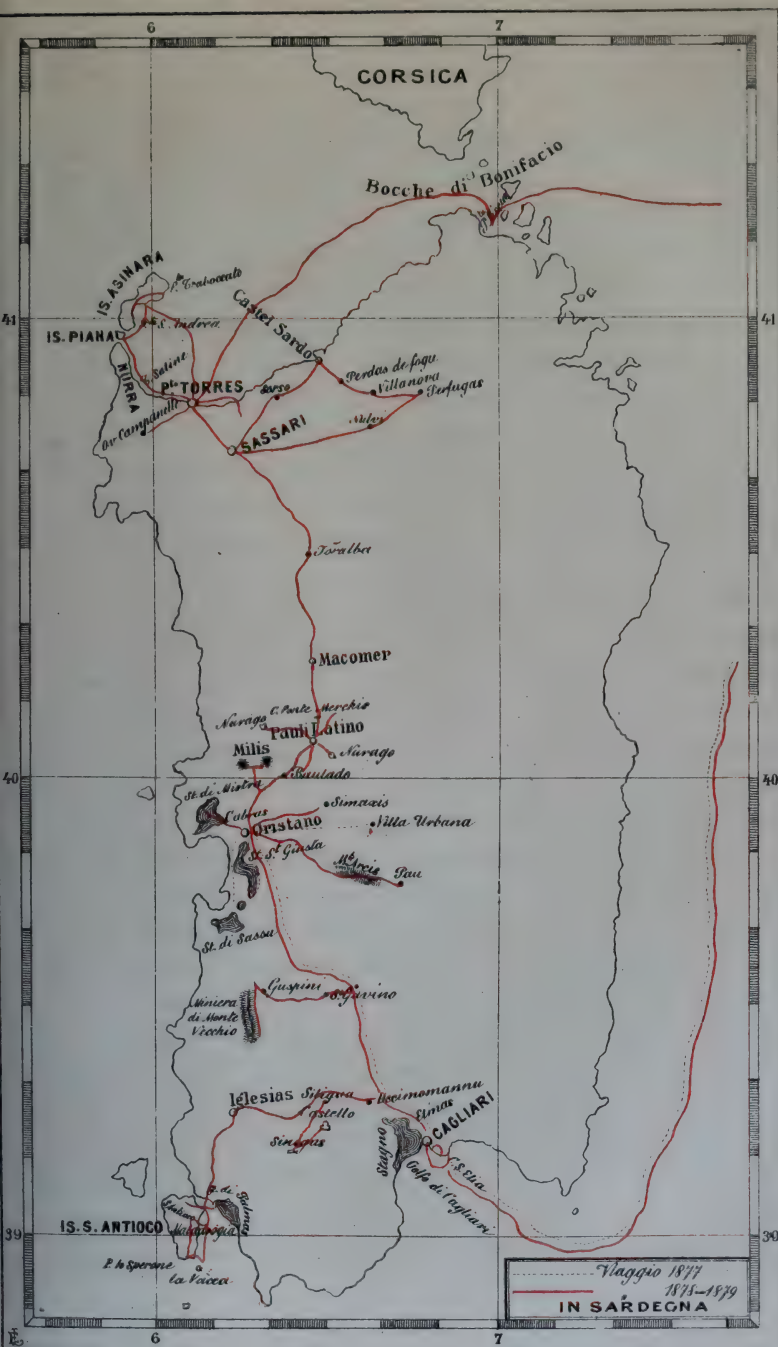
Egregio Signor Professore,

A due persone che mi sono immensamente care, l'una per devozione profonda, l' altra per naturale ed indissolubile legame corro io sempre col pensiero rammentando le mie prime escursioni all' isola di Sardegna. Ed infatti a lei, chiarissimo signor professore, che due anni or sono mi consigliava una gita a quest' isola, ed a mio padre, che lodevolmente approvava il progettato viaggio, debbo la somma di cognizioni acquistate tanto dal lato educativo che scientifico, accompagnate da non piccole e dilettevoli soddisfazioni.

Dalla mia prima e breve gita riportai diverse raccolte zoologiche, le quali, determinate, pubblicai, come ella sa, nella Memoria presentata al Congresso di Varese nel settembre 1878.[1] In quella dello scorso anno, cioè, dal novembre 1878 alla metà del gennaio 1879, potei effettuare raccolte assai più copiose, che poi studiai, frequentando il Laboratorio universitario da lei diretto. Mi permetto ora d' indirizzarle questa lettera per stenderle una breve relazione del mio secondo viaggio nell' isola colla

[1] *Rapporto su di un' escursione nella Sardegna compiuta nel dicembre 1877,* dal socio P. Magretti, stud. sc. nat., in *Atti Soc. It. di scienze nat.*, Vol. XXI, p. 451.

Lit. Marelli

P. Magretti dis.

enumerazione delle specie prese in diverse località diligentemente visitate, o dove appena mi fu dato soffermarmi. E, se non fosse a lei che dirigo questa mia, sarebbe d'uopo che io qui citassi i lavori di Bargagli, Bellenghi, Cara, Carruccio, Cetti, De-Betta, Dubrony, Fanzago, Gené, Gestro, Giglioli, Hausmann, Issel, Küster, La Marmora, Salvadori, Targioni, Villa ed altri, che più o meno direttamente s'occuparono ad illustrare la fauna della Sardegna, ai quali avrò forse poco da aggiungere.

L'ultima stretta di mano scambiatale alla stazione di Pavia la sera del 20 novembre 1878, segnò il principio del viaggio in compagnia di mio padre, dell' amico Francesco Negroni e del mio ajutante-preparatore e raccoglitore, Pietro Confalonieri. Salpammo da Livorno la sera del giorno successivo, col battello la *Toscana*, e, malgrado le notizie d'un uragano segnalato sulle coste toscane, nulla ebbimo a soffrire, chè la traversata, se non fu delle più tranquille, specialmente alle famose bocche di Bonifacio, che ci costrinsero a riparare parecchie ore alla punta di Liscia, riuscì pur tuttavia felicissima. Al meriggio del 23 fummo in vista di Porto Torres, e bentosto toccammo il suolo Sardo, accolti festosamente da un suo abitante, il signor Stefano Meloni, che, qual guida, era venuto a raggiungerci appositamente da Cagliari.

L'ansietà di visitare un luogo per me nuovo, il desiderio di esplorazione e di raccolta, mi consigliarono subito a fare una piccola escursione nei luoghi circostanti. Presa una barca da pescatori, lasciammo il porto, e a vele spiegate percorremmo buon tratto di mare lungo la costa, ove ci si mostrarono per primi *Larus* e *Sterne* che però si tenevano a notevole distanza. Lungo gli scogli, scorsi in buon numero quegli stessi uccelli, che aveva osservato fin dal giorno antecedente dal ponte del piroscafo nelle vicinanze delle scogliere fra la Corsica e la Sardegna; erano tutti marangoni (*Phalacrocorax graculus* Leack.), in sardo chiamati diversamente a seconda dell' età, cioè crobu de mari, se adulti e crobu brenti gianca se giovani. Speravamo farne buona preda, non calcolando sull'accortezza loro di gettarsi tosto a

mare e tuffarvisi a lungo, per tornar a galla molto discosti da noi; fui lieto di poter ucciderne due che presentavano notevole differenza nell'abito per ragione d'età. Approdati, presso le rovine di un'antica torre, e lungo la spiaggia raccolsi i seguenti molluschi:

CEFALOPODI.	*Octopus vulgaris* Lamk.	
GASTEROPODI.	*Trochus umbilicaris* L.	*Conus mediterraneus* Brug.
	Cerithium vulgatum Brug.	*Columbella rustica* Lamk.
	C. mediterraneum Desh.	*Patella ferruginea* L.
LAMELLIBRANCHI.	*Cardita sulcata* Lamk.	*Pectunculus insubricus* Lamk.
	Mactra stultorum L.	*Cardium rusticum* Lamk.
	Pectunculus glycimeris L.	*Arca Noae* L.
	Spondylus gaederopus L.	

Più avanti, in luoghi umidi, aridi, o sotto le pietre mi si offrirono:

RETTILI.	*Gongylus ocellatus* Wagl. (Sardo: Tiligugu, Tilingoni, Sazzaluga.)	
BATRACI.	*Bufo viridis* Laur. (Rana, Rana pabeddosa, Rana pintada).	
GASTEROPODI.	*Helix naticoides*[2] Drap.	*H. vermiculata* Müll.
INSETTI.	*Chalicodoma sicula* Rossi.[3]	
MIRIAPODI.	*Geophilus Gabrielis* Fab..	

e fra i cespugli, in luogo paludoso, riescii ad impossessarmi d'un grosso ofidio (*Tropidonotus viperinus* Latr.), detto in sardo Pibera o Pivera d'aba. Facemmo poscia ritorno riportando dalla caccia:

MAMMIFERI.	*Lepus mediterraneus* Wagn. (Lepori).
UCCELLI.	*Phyllopneuste rufa* Bp.
	Acrocephalus arundinaceus Naum.
	Coturnix communis Bon. (Quallia).
	Fulica atra L. (sa Fuliga).

[2] Di questa e d'altre specie di molluschi fluviatili e terrestri mi fu gentilmente procurata la determinazione dal nobile ragioniere N. Pini, al quale rinnovo vivi ringraziamenti.

[3] Raccolsi un nido costrutto di sassolini grossolanamente cementati, grosso quanto una noce, dal quale uscirono nel maggio successivo, tre individui, due femmine e un maschio della suddetta specie.

Il giorno appresso (24 novembre) di buon mattino salpammo colla nostra barca peschereccia per l'isola Asinara, chiamata anche di Vallombrosa, che avevamo in vista alla distanza di circa 15 chilometri. Vi giunsimo dopo alcune ore di lotta contro le grosse e contrarie onde, non essendo stati favoriti dal vento che assai tardi per poter spiegar le vele.

In quest'isola, quasi deserta, ma dove ci si offerse larga ospitalità nella casa d'alcuni suoi abitatori, tenemmo lieta dimora per alcuni giorni sempre favoriti da ottimo tempo. Vi potei fare diverse gite esploratorie, movendo dal luogo di nostra residenza, quasi nel centro di essa, verso la punta Traboccato, o nell'opposta parte, o seguendo la spiaggia e gli adjacenti tratti di terreno arido e paludoso o percorrendo i leggieri pendii di verdeggianti colline. Nè trascurando di tendere a cime più elevate, m' inerpicai talora sull'alte e nude roccie d'origine vulcanica, sorgenti a picco sul mare, del quale portano l'impronta nei fianchi frastagliati ed erosi dall'onda che anticamente le percosse.

Colle raccolte zoologiche di queste località, son lieto di riportare quivi e più avanti i nomi di pochi vegetali che raccolsi, pur appagando in ben piccola parte il desiderio dell'egregio professore Ferdinando Sordelli di Milano, e dei quali esso offersemi gentilmente la determinazione.

RETTILI. *Testudo graeca* L. (Tostoini, Tostoina, Tartuga.)
Podarcis muralis, var. *lineata* De-Betta (capo Nord: Caluscertula. capo Sud: Tiliguerta).
Gongylus ocellatus Wagl.
Zamenis viridiflavus Latr., var. *carbonarius?* esemplare tendente al nero (Coluru puzzonargiu).

PESCI. *Uranoscopus scaber* L. *Rhinobatus columnae* Bp.

GASTEROPODI. *Helix aspersa* Müll.
H. pisana Müll., var.?
Stenogyra decollata L.
Testacella Gestroi Issel.
Trochus turbinatus, var. *fragaroides* Lamk.
T. Lessoni Payr.
Clanculus (*Trochus*) *Jussieui* Payr.
Vermetus intortus Lamk.
V. triqueter Bivon.
Cerithium vulgatum Brug.
Conus mediterraneus Brug.
Nassa leucozona Lamk.
Columbella rustica Lamk.
Murex saxatilis L.

	M. trunculus L.	*Haliotis tuberculata* L.
	Turbo rugosus L.	*Patella ferruginea* L.
LAMELLIBRANCHI.	*Venus verrucosa* L.	*Arca Noae* L.
	Loripes lacteus Poli.	*Lima squamosa* Lamk.
	Cardium rusticum Lamk.	*Spondylus gaederopus* L.
	Pecten varius Issel.	
INSETTI.	*Zabrus silphoides* Dej.	*Epacromia thalassina* Fisch.
	Ocypus olens Müll.	*Caloptenus italicus* L.
	Meloe sp.?	*Ctyphyppus coerulescens* L.
	Timarcha pimeliodes H. Schäff.	*Sphinctonotus caerulans* L.
	Mantis religiosa L.[4]	*Acrotylus insubricus* Scop.
MIRIAPODI.	*Julus* sp.?[5]	*Scolopendra dalmatica* Koch.
	Geophilus Gabrielis Fab.	
ARACNIDI.	*Lithyphantes Paykullianus* Walck.	*Textrix coarctata* Duf.
		Dysdera crocota C. L. Koch.
	Loxosceles erythrocephala C. L. Koch.	*Nemesia caementaria* Latr.
		Trombidium holosericeum L.
OLOTURIDI.	*Holoturia tubulosa* Gmel.	
PORIFERI.	*Hircinia panicea* Schm.	

VEGETALI:

EUFORBIACEE.	*Euphorbia pithyusa* L.
LICHENI.	*Ramalina pollinaria* Achar.
	Parmelia perlata L. β *ciliata* D. C.
ALGHE.	*Jania rubens* Lam.

Le caccie riuscirono copiose in fatto di lepri, pernici (*Perdix petrosa* Bp., perdixi), beccaccie, quaglie, ecc., e frequentemente osservai gli avoltoi aggirarsi maestosamente a grande altezza, fiutando qualche morta preda loro sottostante. Fra gli uccelli pure, oltre le comuni allodole (*Alauda arvensis* L., calandria, *A. arborea* L., calandrina o accuccadita), che vidi assai abbondanti, riportai:

Melizophilus sardus Gerbe (Topi de mata, Ogu de oe, Moschita).
Phillopneuste rufa Bp.

[4] Qui colgo l'occasione per porgere sentiti ringraziamenti anche ai chiarissimi dottori Dubrony e Malfatti per le offertemi determinazioni d'Ortotteri.

[5] Questi esemplari offrono caratteri non riscontrabili nelle opere di Koch, Fanzago, Fedrizzi, ecc., per cui sarebbero d'ascrivere probabilmente ad una nuova specie o quanto meno a specie non segnalata per l'Italia.

Riposte in barca tutte le mie raccolte, il 27 facevamo ritorno a Porto Torres, ma in breve agitandosi il mare, sopravvennero raffiche impetuose che per poco non ci capovolsero colla nostra piccola imbarcazione. In lontananza si scorgevano delfini, che ci presentavano di quando in quando l'arco della nera schiena ad annunciarci, secondo il dire dei pescatori, una fiera burrasca; e più vicino vedevamo alcuni pesci (*Dactylopterus volitans* Cuv., pisci boladori) volare per buon tratto rasentando le onde. Era impossibile il proseguire più oltre, per cui appoggiammo alla punta S. Andrea, sull'estremità meridionale dell'Asinara, per passarvi la notte. Approfittando della circostanza, mi diedi tosto ad esplorare questa località, e costeggiai la spiaggia a contemplare nella sua incantevole orridezza l'ira del mare, lieto di non trovarmi in sua balìa. Confalonieri raccolse frattanto, un cranio di uccello, molto probabilmente di *Phalacrocorax graculus* Leach, assai ben conservato e fatto bianco dall'onda marina: risalendo poi alte roccie granitiche, trovai un rigagnolo d'acqua dolce, piuttosto rara in quest'isola, nel quale vidi guizzare alcuni girini di rana. Più avanti mi venne dato d'uccidere un Occhiocotto (*Pyrophthalma melanocephala* Bp., conca de moru) e qualche beccaccia e pernice, che erano assai abbondanti fra i sassi e, ritornando al nostro accampamento, presi un riccio (*Erinaceus europaeus* L., arizzoni de mata) assai grosso e d'un bel color carnicino-chiaro, il quale, lasciato nella barca, non mi fu poi dato di ritrovarvelo. L'amico Negroni mi procurò, qual sua raccolta, un grande e bell'esemplare di *Spondylus gaederopus* L.

Passata quivi la notte, fredda, eternamente lunga, all'alba del 28 ripartimmo con un mare assai tranquillo per far un approdo alla vicina isola Piana. Quest'isoletta, che sta fra la punta più settentrionale della Nurra e l'Asinara, è tanto poco estesa da potersi comprendere con uno sguardo, stando nel suo centro. Vi si scorgono le roccie, sulle quali un poco alto strato di *humus* dà vita ai piccoli arbusti ed agli scarsi pascoli pel gregge che la popola. Vi uccidemmo un coniglio selvatico (*Lepus cuniculus* L., cunillu), alcune beccaccie, e trovammo stormi immensi di car-

dellini (*Carduelis elegans* L., cardanera) e di fanelli (*Linota cannabina* L., paparella) che si lasciavano assai facilmente avvicinare.

Raccolsi inoltre:

Insetti.	*Percus Oberleitneri* Dej.	*Oxythyrea hirtella* L.
	Hydrophilus piceus L.	*Scaurus punctatus* Hbst.
	Ateuchus sacer L.	*Pimelia rugulosa* Germ. Sol.
	A. semipunctatus Fab.	*Meloë murina* Br. et Er.
	A. laticollis Fab.	*Brachycerus corrosus* Gyll.
	Bubas bison L.	*Agapantia angusticollis* Gyll.
	Geotrypes typhoeus L.	*Timarcha pimelioides* Schäff.
	G. stercorarius L.	*Chrysomela Banksii* Fab.
	G. laevigatus Fab.	*Ch. sanguinolenta* L.
	Caloptenus italicus L. var. *marginellus.*	
Miriapodi.	*Scolopendra dalmatica* Koch.	

Proseguendo alla volta di Porto Torres vedemmo la tonnara delle Saline, luogo importante per la pesca del tonno, che vi passa in gran copia nel mese di maggio.

Gli ultimi giorni di novembre ed i primi del mese successivo, si trascorsero in una località della Nurra e precisamente all'ovile delle Campanelle in cui, oltre buon numero di pernici, ed altre varie raccolte, io fui lieto d'uccidere in una caccia grossa, un bel cinghiale (*Sus scrofa* L., capo N. Porcu apru, capo S. Sirboni o Sirboniscu) maschio, adulto e di discreta grossezza. Ricordo altresì d'avervi preso:

Uccelli.	*Pratincola rubicola* Koch. (Sarteriella, concamoru).	
	Pyrophthalma melanocephula Bp.	
	Acrocephalus arundinaceus Naum.	
	Charadrius pluvialis L. (Culingioni, Pivieri, Culirgioni de terra).	
Rettili.	*Podarcis muralis* Wagl.	*Gongylus ocellatus* Wagl.

La mattina del 3 dicembre lasciammo Porto Torres, e, dopo circa tre quarti d'ora di ferrovia, discendemmo alla stazione di Sassari, bella e simpatica città che ci rammenta qualcuna, se non delle più grandi, almeno delle più allegre città continentali. Con Sassari non dimenticherò mai la gentile accoglienza trovata

nel professore A. Contini-Cappai e presso la sua egregia famiglia, come pure nella persona del professore cavaliere A. Crispo, cui m'aveva raccomandato il professore commendatore E. Cornalia.

Da Sassari fecimo una corsa a Castel Sardo, passando per Sorso e soffermandoci a Perdas de fogu, Villanova, Perfugas, Nulvi, ecc. ma, perseguitati quasi continuamente dalle pioggie e talora da forti venti e bufere, fummo forzati ad affrettare il ritorno. Qualche raccolta m'era nondimeno riuscito a stento di mettere assieme in questa gita, che ci costò fatiche e disagi non pochi, ma pur troppo ora non posso più dargliene notizia per l'irreparabile perdita d'una cassetta spedita da Sassari al nostro ritorno. Lasciammo la seconda capitale della Sardegna il 10 dicembre diretti in vettura a Pauli-Latino, e, durante il viaggio, abbastanza lungo ed incomodo, come nelle brevi soste a Torralba e Macomer, potei fare queste diverse raccolte:

UCCELLI.	*Pyrophthalma melanocephala* Bp.	
GASTEROPODI.	*Helix Magnettii* Cantr.	*Helix serpentina* Fer., var. *hospitans* Bonelli.
	H. aperta Born.	
	H. marittima Drap.	*Hyalina Balmei* Pot. et Mich.
	H. pisana Müll.	*Stenogyra decollata* L.
	H. vermiculata Müll.	*Cyclostoma elegans* Drap.
INSETTI.	*Quaedius lateralis* Grav.	*Meloë* sp.?
ARACNIDI.	*Lithyphantes Paykullianus* Walck.	*Attus terrestris* L.
		Opilio luridus C. L. Koch.
	Micrommata virescens Clerck.	*Ixodes reduvius* L.
	Trombidium holosericeum L.	

Nelle vicinanze di Macomer potei aggiungere agli altri i seguenti vegetali:

FELCI.	*Polypodium vulgare* L. β. *serratum.*	
LICHENI.	*Lasallia pustulata* Merat.	*Parmelia caperata* Dill.
	Cladonia pungens Koerb.	

Il soggiorno a Pauli-Latino, grossa borgata a metà strada fra Sassari ed Oristano, non fu dei più ameni per le case alquanto sucide, per un alloggio meschino e per il tempo sempre piovoso; ma arricchì tuttavia di molto le mie raccolte. Le caccie alle per-

nici, quaglie, beccaccie, beccaccine, lepri e conigli, furono soddisfacenti. In una gita, alla vicina cantoniera di Ponte Merchis, trovammo abbondanti le beccaccie, e l'amico Negroni uccise una martora (*Mustela martes* L., Sa martora) che mi disse aver visto combattere assai ferocemente col cane mastino d'uno dei nostri cacciatori.

In un'altra gita, verso l'opposto Baulado, trovammo grosse truppe di pernici, e questa volta mio padre, nelle vicinanze di uno dei molti e famosi *Nuraghes*, uccise una volpe (*Vulpes melanogastra* Bp., Margiani), avendone i cani messe in piedi parecchie. Immensi sciami di storni (*Sturnus vulgaris* L., Sturru pintu) ai quali seppi andar spesso frammisti gli storni neri (*Sturnus unicolor* La Marm.) ci si mostravano talora in lunghe ed estesissime righe, che volteggiavano meravigliosamente pigliando diverse e strane forme, ora, a guisa di dense nubi, ora, qual largo nastro bianco-nero serpeggiante nell'aria; ci fu però sempre impossibile d'avvicinarli.

Fra le raccolte di questa località trovo:

UCCELLI. *Parus coeruleus* L. (Accuzzaferru). *Garrulus glandarius* L. (Piga).

RETTILI. *Podarcis muralis* Wagl. *Gongylus ocellatus* Wagl. *Zamenis viridiflavus* Latr. *Callopeltis Aesculapii* Ald. (Coluru, Colora niedda) *var. a*) Schrb.

GASTEROPODI. *Helix Carae* Cantr. *H. aperta* Born. *H. vermiculata* Müll. *Stenogyra decollata* L. *Amalia marginata* mut. *gagates* Drap. *Testacella Gestroi* Issel. *Cyclostoma elegans* Drap.

INSETTI. *Carabus morbillosus* var. *Servillei* Sol. *C. Genei* Dej. *Nebria andalusica* Ramb. *Chlaenius festivus* Fab. *Licinus silphoides* Fab. *Calathus fulvipes* Gyll. *Percus Oberleitneri* Dej *Acinopus ambiguus* Dej. *Acinopus tenebroides* Dufts. *Harpalus Bellieri* Reiche. *Ocypus olens* Müll. *Ateuchus laticollis* Fab. *Copris hispanus* L. *Bubas bison* L. *B. bubalus* L. *Geotrypes typhoeus* L. *G. stercorarius* L. *Rhizotrogus marginipes* Muls.? *Scaurus atratus* Fab. *Asida Genei* Sol. *Meloe* sp.?

	Brachycerus mauritanicus Oliv.	*Mantis religiosa* L.
	Timarcha pimelioides H. Schäff.	*Pamphagus marmoratus* Burm.
	Chrysomela Banksii Fab.	*Epacromia angustifemur* Ghil.
	Ch. haematoptera L.	*Gryllus burdigalensis* Latr. var. *arvensis* Ramb.
MIRIAPODI.	*Julus dalmaticus* Koch.	*Lithobius* sp.?
	Scolopendra dalmatica Koch.	*Geophilus Gabrielis* Fab.
ARACNIDI.	*Lithyphantes Paykullianus* Walck.	*Dysdera crocota* C. L. Koch.
		Lycosa hortensis Thor.?
	Micrommata virescens Clerck.	*Tarentula pulverulenta* Clerck.

Il giorno 17 partimmo da Pauli-Latino per alla volta d'Oristano, che qual centro d'estese pianure con vasti stagni e grandi paludi, frequentati da innumerevoli specie d' uccelli, ci faceva sperare copiose e divertenti caccie. Vi ebbimo invece un' amara delusione, perchè le continue pioggie avevan prodotte tali inondazioni e straripamenti da rendere impossibile ogni genere di caccia, a tutto favore delle nostre vittime predestinate. Si decise allora una gita a Pau, piccolo villaggio tra i monti al nord d'Oristano, da cui dista quasi una giornata di cammino; e noi, che eravamo partiti dopo mezzogiorno, ci trovammo a sera inoltrata ancora in viaggio. Fortunatamente alcuni pastori, in una valle sottostante al monte Arcis, ci cedettero la loro angusta capanna, ove passammo alla meglio la notte, dopo aver in qualche modo soddisfatto a *sa famine mera*. All'alba del 20 eravamo tutti in piedi, ed equipaggiata la nostra piccola carovana di quattro o cinque cavalli si proseguì verso Pau. Notai in queste località sparse dovunque molte trachiti ed obsidiane ad indicare la natura vulcanica di questo monte, ora coperto da molti e giganteschi alberi di sughero (*Quercus suber* L.), sotto ai quali feci buone raccolte di molluschi, d'insetti e di miriapodi. Procedendo, mi venne dato di scorgere in distanza, aggirantesi intorno ad un'alta roccia e poi posarvisi, una coppia di *Gypaetus barbatus*, Tem. detto in sardo Benturzu o Anturzu barbudu. Nei dintorni di Pau si fecero caccie fortunate alle pernici, beccaccie, conigli, ed oltre queste le mie raccolte consistono in;

Mammiferi.	*Crocidura aranea* Schreib.[6] (Toppixeddu).	
Batraci.	*Hyla arborea* L. (Rana o Arrana birdi).	*Bufo viridis* Laur.
Gasteropodi.	*Helix aspersa* Müll.	*Helix vermiculata* Müll.
	H. marittima Drap.	*Stenogyra decollata* L.
	Cyclostoma sulcatum Drap.	
Insetti.	*Licinus silphoides* Fab.	*Meloe sp.?*
	Amara acuminata Payk.	*M. purpurascens* Germ.
	Bubas bison L.	*Larinus costirostris* Gyll.
	Geotrypes typhoeus L.	*Timarcha pimelioides.* H. Schäff.
	Rhizotrogus marginipes Muls.?	*Chrysomela Banksii* Fab.
	Hippobosca sp.?	
Aracnidi.	*Lithyphantes Paykullianus* Walck.	*Dysdera crocota* C. L. Koch.
		Ixodes reduvius L.

e, non trascurando la flora di questi luoghi, raccolsi:

Licopodiacee.	*Selaginella denticulata* Spring.
Licheni.	*Sticta pulmonaria* L.

Ritornati da Pau, l'amico Negroni decise partire pel continente, e noi lo accompagnammo a Cagliari, ove ci soffermammo poi a passar il giorno di Natale. A Cagliari, approfittai del bel tempo e del dolce clima, che ci fece grato il soggiorno in questa città, dai Sardi altrimenti denominata coll'alto appellativo di " *Casteddu mannu* „ per compiere diverse gite e raccolte nei dintorni.

Dapprima mi diressi al capo S. Elia, ampio promontorio estendentesi in mare e sorretto da alte e scoscese roccie prolungantisi a sud-est dell'anzidetta città. Osservai lungo la costa non pochi Marangoni, *Larus* e *Sterne* in buon numero, svolazzare intorno ai bastimenti ancorati fuori del porto. Feci una visita alla grotta denominata dei *Colombi*, pel gran numero di tali uccelli (*Columba livia* Briss.) che vi albergano e che vidi infatti uscirne. Esternamente ammirai le roccie tutte forate da molluschi, dei quali potei trovar un solo esemplare fossile, riferibile

[6] De Selys Longchamps (*Études de micromammalogie.* Paris, 1839, p. 35) ricorda una varietà a coda più corta raccolta in Sardegna dal Kuster e sulla quale stabilì una specie col nome: *Sorex pachyurus.* Mi pare che a questa si riferiscono anche gli esemplari da me raccolti, quivi e più avanti citati.

al genere *Modiola*. Internatomi in essa, scorsi qualche grosso pipistrello volare e fermarsi nelle fessure dell'alta volta, ed ossa umane, delle quali raccolsi alcuni pezzi appartenenti ad un cranio di spessore rilevante. Lasciammo i barcajuoli intenti alla pesca colla lenza per arrampicarci sul promontorio sotto la sferza di un cocentissimo sole. Qui pure potei fare buone raccolte, ed insieme coi due pesci presi dai pescatori (*Scorpaena porcus* L., Scropula e *Scorpaena scrofa* L., Pisci capponi o Scropula, posso notare le seguenti specie:

MAMMIFERI.	*Mus sylvaticus* L.	
UCCELLI.	*Melizophilus sardus* Gerbe.	*Pyrophthalma melanocephala* Bp.
RETTILI.	*Podarcis muralis* var. *lineata* De Betta.	*Gongylus ocellatus* Wagl.
BATRACI.	*Hyla arborea* L.	
GASTEROPODI.	*Leucochroa candidissima* Drap.	*Helix serpentina*, var. *hospitans* Bonelli.
	Helix aperta Born.	*Stenogyra decollata* L.
	H. vermiculata Müll.	*Cyclostoma sulcatum* Drap.
	H. vermiculata, mut. *campestris* Moq. Tand.	*Trochus turbinatus*, var. *fragaroides* Lamk.
LAMELLIBRANCHI.	*Cardium tuberculatum* Lamk., var. *album*.	
INSETTI.	*Pachytylus cinerascens* Fab.	

Alcune passeggiate fuori di Cagliari, e precisamente alla spiaggia, ove l'onda marina entra a far salmastra l'acqua del grande stagno della Scaffa, per poi depositarvi quel sale, che vedesi raccolto in immense piramidi lungo la riva, mi procurarono buon numero di molluschi marini e di stagno, che qui passo a notare:

GASTEROPODI.	*Helix Magnettii* Cantr.	*Ziziphinus unidentatus* Phil.
	H. marittima Drap.	*Natica millepunctata* Lamk.
	H. pisana Müll.	*Cyclops neriteus* Lamk.
	H. conoidea Drap.	*Cerithium vulgatum* Brug.
	Hyalina Balmei Pot. et Mich.	*C. mediterraneum* Desh.
	Limnaea teres Gmel.	*Conus mediterraneus* Brug.
	Trochus turbinatus, var. *fragaroides* Lamk.	*Nassa corniculum* Oliv.
		N. mutabilis L.
	T. umbilicaris L.	*N. variabilis* Phil.
	T. Fermoni Payr.	*Columbella rustica* Lamk.

	Fusus maculosus Payr.	*Murex trunculus* L.
	F. syracusanus Lamk.	*Patella ferruginea* L.
	Murex saxatilis L.	*Bulla tenuicola* M. K.
	M. brandaris L.	*Bulla hydatis* L.
LAMELLIBRANCHI.	*Mactra stultorum* L.	*Pectunculus glycimeris* L.
	Cardita sulcata Lamk.	*Arca Noae* L.
	Tapes decussata L.	*Spondylus gaederopus* L.
	Venus verrucosa L.	*Pecten glaber* L.
	Cardium edule Lamk.	*P. varius* Issel.
	C. rusticum Lamk.	*P. opercularis* L.
	Ostrea cochlear Poli.	

Visitai pure gli avanzi del grande anfiteatro romano e delle grotte, che ricordano i sanguinosi combattimenti delle fiere e dei gladiatori. Da queste, come da altre vicine grotte denominate della *Vipera*, del *Greco*, dei *Sette puntelli*, di ampiezza ed estensione più o meno rilevante, scavate nella roccia calcare e di origine ancora ignota, sembrando aver servito ad antiche abitazioni romane, tolsi i seguenti animali:

MAMMIFERI.	*Vespertilio murinus* Schrb. (Ratta-pignatta).	*Vesperugo Kuhlii* Blas.
	Vespertilio mystacinus Leisl.	*Rhinolophus ferrum-equinum* Buff.
	Crocidura aranea Schrb.	
RETTILI.	*Platydactylus mauritanicus* Gml. (Pistilloni).	*Podarcis muralis* Wagl., var. *flavi — e albiventris.* De-Betta.
	Gongylus ocellatus Wagl.	
GASTEROPODI.	*Helix naticoides* Drap.	*Helix marittima* Drap.
	H. aperta Born.	*H. vermiculata* Müll.
	H. aspersa Müll.	*Cyclostoma elegans* Drap.
INSETTI.	*Percus Oberleitneri* Dej.	*Pimelia sardoa*, var. *subscabra* Sol.
	Ocypus olens Müll.	*Timarcha pimelioides* H. Schäff.
	Geotrypes hemisphaericus Ol.	*Chrysomela Banksii* Fab.
	Tentyria sardoa Sol.	*Pyrrhocoris apterus* L.
	Blaps mucronata, var. *obtusa* Latr.	*Epacromia thalassina* Fisch.
	Blaps gages L.	*Pamphagus marmoratus* Burm.
MIRIAPODI.	*Julus flavipes* Koch.	*Lithobius* sp.?
	Geophilus Gabrielis Fab.	

Aracnidi.	*Lithyphantes Paykullianus* Walck.	*Tegenaria pagana* C. L. Koch.
		Textrix coarctata Duf.
	Pholcus phalangioides Fuessl.	*Dysdera crocota* C. L. Koch.
Crostacei.	*Armadillo distinctus* Koch.?	*Gammarus fossarum* Koch.

Una piccola escursione in mare con due barche peschereccie, manovrando con una specie di draga, mi diede le seguenti raccolte:

Pesci.	*Anguilla vulgaris*, var. *acutirostris* Blanch. (Anguidda).	
	Syphonostomus Typhlae L. (agu burdu).	
Ascidie.	*Ascidia papillosa* Sav.	*Didemnum roseum* Sav.
Cefalopodi.	*Sepiola Rondeletii* Gené.	
Gasteropodi.	*Littorina Basteroti* Payr.	*Turritella triplicata* Brocchi.
	Trochus Fermoni Payr.	*Pisania maculosa* Lamk.
	Tr. umbilicaris L.	*Haliotis tuberculata* L.
	Tr. conulus L.	*Chiton squamosus* L.
	Cerithium trilineatum Phil.	*Ch. fascicularis* L.
Lamellibranchi.	*Tapes laeta* Poli.	*Pecten glaber* L.
	Cardium edule Lamk.	*P. Jacobaeus* L.
	Arca Noae L.	*Ostrea coclear* Poli.
Crostacei.	*Carcinus moenas* L.	*Pagurus elegans* Quoy et Gaim.
	Stenorhynchus longirostris Fab.	*P. maculatus* Risso.
	Pisa tetraodon Leach.	*Scillarus sculptus* Lamk.
	Inachus thoracicus Roux.	*Nika edulis* Risso.
	Palaemon squilla L.	
Oloturidi.	*Cucumaria doliolum* Pall.	*Holoturia tubulosa* Gmell.
Stelleridi.	*Ophioderma longicauda* Linck.	*Asteriscus verruculatus* Müll. et Trosch.
Antozoari.	*Actinia* sp.?	

Questa gita però ed il mio intento furono guasti a mezzo da forte pioggia e da grossi marosi che si alzarono quasi ad un tratto obbligandoci a riparare nel porto.

Il 27 fecimo ritorno ad Oristano per effettuare una gita al villaggio di Milis, a poca distanza da quella città e posto nel centro d'immensi ed alti boschi d'aranci.

Lungo la strada, oltre a parecchie pernici che ci si alzarono davanti alla carrozza, scorsi una civetta (*Athene noctua* L.) che mi venne indicata dalla guida, gridandomi: " su cuccumeu, su cuc-

cumeu. „ Fra quelle incantevoli Esperidi, vidi aggirarsi assai frequenti falchi di diversi generi, e rammento ancora con vivo rammarico il tiro fallitomi ad un falcone (*Falco communis* Gm., Stori perdighinu o Falconi pellegrinu) che fu salvo dall' intreccio dei rami cui tenevasi dietro. Quando meno poi ce l'aspettavamo, ci venne dato uccidere un grosso gatto selvatico (*Felis catus ferus* L., Gattu aresti), sbucato dal folto d'un grosso albero d'aranci. Sparatolo più tardi, in porzione dell'intestino tenue, trovai la solita tenia (*Taenia crassicollis* Rud.) ed alcuni individui d'*Ascaris mystax* Rud. e, fra il pelo del dorso gli trovai un piccolo aracnide del genere *Ixodes*. Dai custodi del luogo, mi furon procurati alcuni esemplari di sorci (*Mus rattus* L., var. *Alexandrinus* Geoff., in sardo chiamati Merdona di Teulada), che fanno gravi danni agli aranci e dei quali mi fu riferito essere stati osservati alcuni col petto e coll' addome di color ranciato, forse interessante caso di adattazione.

Altre raccolte mi diedero:

Rettili.	*Podarcis muralis* Wagl., var. *lineata* e *flaviventris*. De-Betta.	
Gasteropodi.	*Helix naticoides* Drap.	*H. aspersa* Müll.
	H. vermiculata Müll.	
Insetti.	*Carabus morbillosus*, var. *Servillei* Sol.	*Bubas bison* L.
	C. Genei Dej.	*Meloë scabriuscula*. Br. et Er.
	Siagona europaea Dej.	*Chrysomela haematoptera* L.
	Brachinus sclopeta Fab.	*Epacromia thalassina* Fisch.
	Licinus silphoides Fab.	*Acridium aegyptium* L.
		Euprocnemis plorans Charp.

A Simaxis, nei dintorni d'Oristano, trovammo paludi popolate da stormi innumerevoli di anitre, di oche selvatiche, e di molti piccoli trampolieri, oltrechè da molte beccaccine, ma senza riportarne buona caccia a cagione degli immensi tratti inondati. Posso però ricordare:

Uccelli.	*Actites hypoleucus* Tem. (Zuruliu).	*Querquedula crecca* Steph. (Circaredda).
Batraci.	*Bufo viridis* Laur.	
Insetti.	*Carabus morbillosus*, var. *Servillei* Sol.	*Scaurus tristis* var. *giganteus* Kust.
	Percus Oberleitneri Dej.	*Epacromia thalassina* Fisch.

Il 30 dicembre io colla guida Meloni e col conduttore d'una piccola carrozzella a due ruote, colà chiamata *saltafossi*, partimmo alla volta di Cabras e quindi per lo stagno di Mistra nelle vicinanze d'Oristano. Il viaggio fu lungo, difficile ed incomodo, avendo dovuto passare estesi pantani, ove poco mancò non restassimo tutti affondati col cavallo e carrozzino nella melma. Giunti finalmente alla meta desiata io tentai un' escursione a mare per raccogliervi alcuni molluschi, ma trovandolo oltremodo agitato, dovetti far pronto ritorno. E già temeva un' altra gita andata a vuoto quando il grido di *is mangonis*, *is mangonis*, dato dai barcajoli mi fecero accorto che nello stagno a noi vicino si trovavano schierati in buon numero i Fenicotteri. Fu un raggio di speranza molto opportunamente ravvivata e, messa tosto la barca allo stagno ed entrativi, ci avanzammo quietamente verso le rosseggianti schiere. Si facevan man mano più appariscenti le loro belle livree ed io, a prora accovacciato tenendo pronto il fucile, attendeva, e con qual' ansia non potrei ridirle, il momento propizio per diriger loro un pajo di tiri a palla. Finalmente, benchè ancora a considerevole distanza, si fecero meglio visibili e, nello stesso punto che li vidi muoversi, adunarsi e spiegar l' ali, sparai, e con mia immensa gioja vidi rimanerne uno ferito. Colpito soltanto all' aletta, che poi gli amputammo, camminava assai velocemente nell'acqua che gli passava di poco il tarso; quando però la profondità si fece tale da oltrepassare la lunghezza della gamba, a prova della inabilità al nuoto di questi uccelli, che pur hanno piedi palmati, potemmo tosto raggiungerlo e trarlo a bordo. Da questo punto incominciarono le mie cure pel ferito che, essendo giovane, sperava più facilmente di poter conservare in vita, ciò che in fatti ottenni anche per la fortunata occasione d' avergli potuto dare quasi subito un compagno, stato ferito sullo stagno di Cagliari. Ella poi sa come fossemi riuscito di condurli felicemente in continente ed al Museo Civico di Milano, ove certo avrebbero potuto campare più a lungo se, la morte di uno, annegatosi in un profondo serbatojo d'acqua, non avesse inevitabilmente prodotto quella dell'altro.

Da Mistra e dai dintorni d'Oristano riportai:

UCCELLI.	*Petronia stulta* Gm. (Crucculeu de monti).	
	Otis tetrax L. (Pidraxiu, Pudda campina, Pitarra).	
	Porphyrio antiquorum Bp. (Puddoni).[7]	
	Ortygometra porzana Steph. (Puddixedda de aba).	
	Totanus canescens Adans. (Zurroliu).	
	Chroocephalus ridibundus L. (Cau, Cau marinu).	
RETTILI.	*Gongylus ocellatus* Wagl.	
GASTEROPODI.	*Helix acuta* Müll.	*Stenogyra decollata* L.
	H. ventricosa Drap.	*Truncatella truncatula* Drap.
	Idem., var. *laevigata* Risso.	
INSETTI.	*Tentyria italica* Sol.	*Scaurus striatus* Fab.
	Stenosis sardoa Küst.	*S. punctatus* Hbst.
	Pimelia Payraudii, var. *rugatula* Sol.	*Acrida turrita* L.
		Platyphyma Giornae Rossi.
MIRIAPODI.	*Lysiopetalum carinatum* Br.	*Scolopendra dalmatica* Koch.
	Lithobius sp.?	*Geophilus Gabrielis* Fab.
ARACNIDI.	*Tetragnatha extensa* L.	*Epiblemum scenicum* Clerck.
CROSTACEI.	*Orchestia Montagui* Aud.	*Talitrus platycheles* Guerin.

Il 1.° gennajo 1879 lasciammo Cagliari per trasportarci colla ferrovia ad Iglesias, piccola ma industre città, cui arride un ricco avvenire qual centro di grandi lavori minerarii. Da qui, col mezzo di vettura, ben pigiati ed annojati da sette ore di viaggio, proseguimmo per Sant' Antioco, grossa borgata e capoluogo della penisola o meglio isola omonima. Lungo la strada, appena m' era dato di scender dalla vettura ad allargarmi il petto, osservando lungo le rive e fra le fessure delle roccie raccolsi:

GASTEROPODI.	*Helix aspersa* Müll.	*H. vermiculata* Müll.
	Physa fontinalis L.	
ARACNIDI.	*Lithyphantes Paykullianus*. Walck.	*Drassus troglodytes* C. L. Koch.
		Filistata testacea Latr.
	Textrix coarctata Duf.	*Cteniza Sauvagei* Rossi.

Il soggiorno all'isola di Sant' Antioco fu uno dei più belli di questa escursione e credo che, in stagione più propizia, sarebbe

[7] Fra gli altri, ne ebbi uno che potei conservar vivo per molti giorni nutrendolo con piccoli pesci e crostacei, ma non riuscii a portarlo in continente.

stato per noi poco meno di un Eden, ove avremmo trovato ogni possibile delizioso diporto nei dintorni suoi, sia in mare che fra i monti, agli stagni od alle isolette circonvicine.

Quivi mi spinse sovratutto il desìo d'una visita al famoso isolotto della Vacca, nella speranza di uccidervi il *Falco Eleonorae* La Marm., e per farvi altre piccole raccolte. Ma *tra il dire e il fare*... trovammo di mezzo questa volta un mare e sì agitato, per cui quante fiate tentammo l' approdo, altrettante dovettimo retrocedere, riparandoci colla nostra, non troppo sicura, imbarcazione alla vicina costa di Maladrogia o alla punta dello Sperone. Quivi costeggiando, ci davamo allora alla pesca che mi riusciva sempre dilettevole per le diverse raccolte che si facevano, con appositi istrumenti, nei bassi-fondi del mare, la cui onda era acquetata e fatta limpida dalle poche goccie d'olio che vi spandevano i barcajoli. Bastimi quindi il citarle:

PESCI.	*Solea vulgaris* Cuv. (Palaja).	
CEFALOPODI.	*Octopus vulgaris* Lamk.	*Sepiola Rondeletii* Gené.
GASTEROPODI.	*Natica intricata* Donov.	*Fusus maculosus* Pay.
	N. Guilleminii Payr.	*Euthria cornea* L.
	Cyclops neriteus Lamk.	*Crepidula Moulinsi* Mich.
	Conus mediterraneus Brug.	*Trochus turbinatus*, var. *fragaroides* Lamk.
	Nassa mutabilis L.	
	Columbella rustica Lamk.	*T. Adansonii* Pay.
	Fissurella italica Born.	
LAMELLIBRANCHI.	*Donax trunculus* L.	*Modiola barbata* L.
	Cardium tuberculatum Lamk.	*Pinna nobilis* L. (Gnaccara).
	Anomia ephippium Lamk.	
CROSTACEI.	*Carcinus moenas* Leach.	*Hyppolites viridis* Otto.
	Eriphia spinifrons Hbst.	*Cymodocea Lamarckii* Leach.
	Maïa verrucosa Edw.	*Eurydice Swainsonii* Leach.
	Galathea strigosa L.	*Cymothoa aestroides* Risso.
	Pontonia thyrrena Risso.	*Cymothoa parallela* Otto.
OLOTURIDI.	*Cucumaria doliolum* Pall.	*Holoturia tubulosa* Gmel.
ECHINIDI.	*Toxopneustes lividus* Lamk.	*Echinus miliaris* L.
	Echinocydaris equituberculata Blain.	
STELLERIDI.	*Echinaster spinosus* Linck.	*E. sepositus* Müll. et Trosch.
ANTOZOARI.	*Actinia* sp.?	

Lungo la spiaggia raccolsi:

GASTEROPODI.	*Murex saxatilis* L.	*M. brandaris* L.
	Patella ferruginea L.	
LAMELLIBRANCHI.	*Donax trunculus* L.	*Cardium edule* Lamk.
	Tellina planata L.	*C. rusticum* Lamk.
ORIFERI.	*Hircinia panicea* Schm.	*Reniera Nardo* Schm.

Da uno scoglio emergente in mare e sul quale stetti alla posta dei Marangoni, che abbondano in quei paraggi, riportai in buon numero piccoli gasteropodi (*Littorina Basteroti* Payr.) che trovai nelle fessure della roccia. Qui non voglio tacerle come in una nostra ritirata davanti all' impossibilità d'approdo allo scoglio della Vacca, e proprio nell' imperversar dell' ira marina, poco mancò che io non facessi una preda veramente colossale ed inaspettata. Un grosso Delfino, avvicinandosi alquanto alla spiaggia ove eravamo approdati, emergeva in gran parte dall'onda, e mi diè tempo di prenderlo di mira e mandargli due colpi a palla che i compagni giudicarono ben diretti, ma che mi procurarono solo un istante d'emozione, non avendo di poi scorto più nulla.

Nelle escursioni di terra, fra luoghi rocciosi e dirupati, o presso le grotte naturali sporgenti a mare, uccisi alcuni piccioni selvatici (*Columbia livia* Briss., Columba aresti), che vedeva sovente in grossi stormi passare d'uno in altro scoglio; oltre poi a diverse pernici, quaglie e beccaccie, qualche passera solitaria (*Monticola cyana* C., Solitariu), e qualche silvia. Ed a queste posso aggiungere:

GASTEROPODI.	*Helix aspersa* Müll.	*Cyclostoma sulcatum* Drap.
	H. pisana Müll.	*Purpura haematostoma* L.
	H. vermiculata Müll., var. *concolor* et *pustulata* Moq. Tand.	*Trochus turbinatus* var. *fragaroides* Lamk.
	Stenogyra decollata L.	*T. Adansonii* Payr.
	Amalia marginata mut. *gagates* Drap.	*T. Lessoni* Payr.
INSETTI.	*Siagona europaea* Dej.	*Ateuchus laticollis* Fab.
	Brachinus crepitans L.	*Bubas bison* L.
	Licinus silphoides Fab.	*Geotrypes typhoeus* L.
	Ocypus olens Müll.	*G. laevigatus* Fab.

Geotrypes hemisphaericus Ol.
Tentyria italica Sol.
Scaurus atratus Fabr.
Helops exaratus Germ.
Meloë sp.?
M. purpurascens Germ.
M. scabriuscula Br. et Er.
Brachycerus albidentatus Gyll.
Phytonomus punctata Fabr.
Timarcha pimelioides H. Schäff.
Chrysomela Banksii Fabr.
Caloptenus italicus L.
Euprocnemis plorans Charp.
Epacromia thalassina Fisch.
Gryllus burdigalensis Latr. var. *arvensis* Ramb.
Pieris napi God.[8]

ARACNIDI.
Euscorpius Canestrini (Fanz.).
Loxosceles erythrocephala C. L. Koch.
Dysdera crocota C. L. Koch.
Micrommata ligurina C. L. Koch.
Cerastoma cornutum (L.).

Devo alla diligente ed instancabile ricerca del Confalonieri, nel sollevar buon numero di pietre, la raccolta di molti insetti e miriapodi, come pure di parecchi grossi esemplari del *Gongylus ocellatus* Wagl., che tenni vivi nella speranza di poterli acclimatizzare da noi. Riuscii a raccogliere anche un esemplare della Lacerta del Fitzinger (*Notopholis Fitzingeri* Wiegm.), trovata sotto una pietra lungo il versante orientale dell'isola di S. Antioco e che credo piuttosto rara. Molti individui della *Podarcis muralis* Wagl., var. *lineata* e *fulviventris*, potei procurarmeli uccidendoli a colpi di rivoltella carica di pallini minutissimi che li facevan quasi sempre cadere senza punto guastarli.

Nelle vicinanze di S. Antioco e precisamente al ponte, che unisce quest'isola colla Sardegna, osservai uccelli di parecchi generi. Assai frequente vi è l'aquila di mare (*Haliaetus albicilla* Leach., Achili marina), della quale ammirai gli immensi e grossolani nidi formati da grandi fasci di rami intrecciati e posti in luoghi quasi inaccessibili; parecchie fiate la osservai anche nella pesca dei grossi pesci in mare. I Marangoni vi passavano in buon numero trasportandosi dal mare, ove s'eran nutriti durante la giornata, allo stagno ed ai loro ritrovi notturni. I Chiurli (*Numenius arquata* L., Curruliu imperiali), i *Totani*, i *Lari*, coprivano quasi per intero alcuni tratti di terra messa a secco dalla

[8] Da crisalidi raccolte presso muri e roccie e sviluppatesi alla fine di marzo (1879).

bassa marea, e le *Sterne*, svolazzando talora fin presso a noi, furono occasione d'un tiro fortunato del Confalonieri che uccise un Beccapesci, (*Sterna cantiaca* Gmel., Caitta biccu nieddu).

In riva allo stagno, fra piccole paludi, raccolsi un *Mus sylvaticus* L., al collo del quale trovai tre parassiti riferibili all' *Hematopimus sylvestris.* Si uccisero inoltre alcune beccaccine e qualche piovanella pancia nera (*Pelidna alpina* L., Beccacinu brenti nieddu).

Prima della partenza da S. Antioco, si fece una caccia sullo stagno di Palmas che sarebbe riuscita più felice, senza il triste accidente toccato alla guida Meloni, cui scoppiò una cartuccia in modo da ferirlo al viso ed alle mani. Da quella caccia, oltre a parecchi esemplari di tuffetti (*Podiceps nigricollis* Briss. e *P. minor* Lath., Cazzolu e Accabussoni) di Volpoca (*Tadorna cornuta* Gm., Andiera, Anàtra gianca), e di qualche *Larus*, riportammo un magnifico fenicottero (*Phoenicopterus roseus* Pall.) adulto e di altezza considerevole, misurando metri 1. 75 dall' apice del becco all'estremità dei tarsi. Nel prepararne la pelle e sezionarlo, trovai il gigerio ripieno di piccolissimi molluschi (*Paludestrina cyrniaca*, var. *minor* Mabille).

Ritornati a Cagliari, dopo qualche giorno di sosta, lasciammo nuovamente questa città diretti per Siliqua, a circa 30 chilometri da essa, d'onde poi passammo alla vicina Zinnigas nella casa di campagna della nostra guida. Nei pochi giorni di permanenza in questi luoghi non fummo favoriti dal tempo, che ci perseguitò con incessanti pioggie, le quali rendevano quasi impraticabili le strade pel nostro ritorno. Scorsi quivi molto frequenti gli avoltoi (*Gyps occidentalis* Bp., Bentruxiu murru), che si avvicinarono alquanto alle case attrattivi dalle morte prede loro offerte qual' esca. Ne portai un bell' esemplare maschio, giovane in abito d' inverno, ucciso nei dintorni.

Approfittando di breve tregua nelle continue pioggie, feci una rapida visita al castello di Siliqua (*Castrum aquae frigidae*) tenuto un tempo dal feudatario d' Iglesias, conte Ugolino Della Gherardesca, il " traditor delle castella, „ cui mi spingeva forte

curiosità. Dopo una lunga e faticosa ascesa fra scogli porfirici dirupati e intricate boscaglie, ne toccai l'alta cima, ove ammirai le imponenti ruine, che fanno ricordare la prepotenza medioevale. Vi trovai tranquilli abitatori dei vasti antri molti piccioni selvatici e diversi falchi. La discesa non fu più facile, ma ben più pericolosa della salita e, minacciato da fiero temporale, affrettai il ritorno. Fra le raccolte, oltre parecchi esemplari di *Hemidactylus verruculatus* Cuv. e di *Platydactylus mauritanicus* Gmel. (Pistilloni), trovati dietro ai quadri appesi alle pareti della camera da noi occupata, ricordo di queste località:

MAMMIFERI.	*Mus sylvaticus* L.	*Lepus mediterraneus* Wagn.
UCCELLI.	*Buteo vulgaris* L. (Astorella, Stori de pudda, Storixeddu).	
	Cotyle rupestris Boje (Arrundili marina, Rundine marina).	
	Cisticola schoenicola Bp. (Topi de mata, Pi-Zi).	
INSETTI.	*Ocypus olens* Müll.	*Asida Genei* Sol.
	Copris hispanus L.	*Meloë* sp.?
	M. rugosa Marsch.	

e nel regno vegetale mi rammentano le cupe roccie del castello i seguenti licheni che staccai da esse:

Umbilicaria polymorpha Schrad., c. *nudiuscula* Schaer.
Parmelia caperata Dill. *P. saxatilis* L.
P. tiliacea Hoff. β *furfuracea* Schaer.

Prima d'abbandonar la Sardegna stavami a cuore d'appagare un'altra curiosità, visitare cioè la miniera di Montevecchio dalle molte meraviglie, che dovevano a mille doppii superare le mie previsioni. Mi vi recai in compagnia della nostra guida e, nell'assenza del direttore, pel quale teneva una lettera commendatizia da parte del professore A. Contini-Cappai di Sassari, fummo accolti da chi ne faceva le veci colla più squisita gentilezza. Troppo a lungo mi condurebbe il volerle riferire una descrizione di tutto quanto osservai colà percorrendo le gallerie, ascendendo o discendendo per lunghe scale sempre fra ricchi filoni di galena argentifera, nella quale il prezioso metallo è in tali proporzioni da coprire le ingenti spese e lasciar lauti guadagni alla società

imprenditrice dei grandi lavori di scavo. Nel recarci alla miniera passammo da Decimomannu e quivi, esplorando attentamente alcune rive, potei raccogliere in poco tempo parecchi esemplari di *Cteniza Sauvagei* (Rossi), con qualche pezzo del suo mirabile nido. A San Gavino, ove poi pernottammo, mi riuscì di uccidere lo storno nero (*Sturnus unicolor* La Marm., Sturru nieddu) che tante volte aveva ricercato, anzi potei vederlo piuttosto abbondante sui tetti delle case e nelle circostanti campagne. In prossimità della miniera non trascurai pure le ricerche zoologiche le quali mi diedero:

Rettili.	*Gongylus ocellatus* Wagl.	
Gasteropodi.	*Stenogyra decollata* L.	
Insetti.	*Licinus silphoides* Fab.	*Quedius molochinus* Grav.
Miriapodi.	*Scolopendra dalmatica* Koch.	*Geophilus Gabrielis* Fab.

ed oltre il temibile malmignatto (*Latrodectus 13-guttatus* P. Rossi) i seguenti aracnidi:

Lithyphantes Paykullianus Walck. *Lycosa hortensis* Thor.

Di ritorno a Cagliari, effettuai ancora alcune gite nei dintorni, delle quali eccone i risultati:

Mammiferi.	*Mustela Boccamela* Bechst. (Buca de meli).	
Uccelli.	*Aquila fasciata* Wieill. (Achiloneddu).	
	Buteo vulgaris L.	
	Alcedo ispida L. (Piloni de Perdu, Pozzone de S. Martinu).	
	Junx torquilla L. (Fromigugu, o papa formiga).	
	Totanus canescens Adans. (Zurruliu).	
	Chroocephalus ridibundus L. (Cau, Cau marinu).	
	Tadorna cornuta Gm.	
Rettili.	*Periops hippocrepis* L. (Pivera o Pibera de siccu).	
Gasteropodi.	*Helix aspersa* Müll.	*H. pisana* Müll.
Insetti.	*Licinus silphoides* Fab.	*Platyphyma Giornae* Rossi.
	Lixus angustatus Fab.	*Acrotylus insubricus* Scop.
	Timarcha pimelioides H. Schäff.	*Stenobothrus biguttulus* L.

Si giunse alla vigilia della nostra partenza e, fra le molte occupazioni per i preparativi necessarii, mi rimase appena il tempo

d'una breve visita al Museo dell' Università. Quivi fui lieto d'aver fatto conoscenza col chiarissimo professore C. Emery, attuale direttore del Museo ed occupante la cattedra di zoologia ed anatomia comparata, dal quale fui molto gentilmente accolto, messo a parte dei suoi ultimi ed importanti studii sullo sviluppo e trasformazioni del Fierasfer, *qui vivit in Holoturiis*, e mi incaricò di consegnare a lei, in segno d'antica amicizia, quel crostaceo marino che tanto le interessò pel museo di Pavia.

La sera del 16 gennajo, salutati gli amici ed i compagni, ci trovammo a bordo del *Caprera*, che doveva restituirci in continente. Dal ponte del piroscafo, contemplando il cielo stellato, i lontani e confusi bagliori dei fari e dei molti lumicini riflettentesi nella nera onda, non potei a meno di volgere un addio all' isola che ci fu per qualche tempo lieto soggiorno ed alle persone che vi potemmo conoscere dalle quali ricevemmo sempre larga e cordiale ospitalità. Dall' insieme dei vaghi e fluttuanti pensieri non tardò a sorgere la novella speranza di un possibile ritorno, in più propizia stagione.

Ed ora che ho eccessivamente abusato della di lei nota bontà, le domando perdono d'averla troppo a lungo intrattenuta e, cogliendo l'occasione di ripeterle le più vive grazie pel suo interessamento ai miei studii, colla massima stima mi dico

Pavia, dicembre 1879.

Di Lei Dev.° ed Ubb.° allievo
PAOLO MAGRETTI.

DI DUE CROSTACEI CAVERNICOLI

(*NIPHARGUS PUTEANUS*, Koch e *TITANETHES FENERIENSIS*, n. sp.)

DELLE GROTTE DI MONTE FENERA (VAL SESIA).

Nota del Socio

Dott. CORRADO PARONA.

Nella più profonda fra le grotte del Monte Fenera[1] mi fu dato raccogliere alcuni crostacei certamente degni di attenzione.

I. — NIPHARGUS PUTEANUS, Koch.

Osservazioni preliminari. — A primo colpo d'occhio scorgesi che alcuni di questi crostacei appartengono al genere *Gamnarus* (*Niphargus*, Schiödte) ed alla specie *Gamnarus* (*Niphargus*) *puteanus*), Koch.

Per questa specie è certamente inutile passare qui ad una minuta descrizione dopo i molteplici lavori comparsi sull'argomento in questi ultimi tempi, nominativamente dopo quello di Humbert[2] di Ginevra.

È altresì per questa ragione che non mi arbitro a stabilire coi miei esemplari nuove varietà, sebbene forse lo si potrebbe, stantechè tutte le svariate forme che vengono assegnate a questa specie dai diversi autori sono fondate su caratteri talora di poco rilievo, tal'altra poco sicuri.

[1] V. nota in fine.

[2] A. HUMBERT. *Description du Niphargus (Gamnarus) puteanus, var. Forelii.* — Matériaux pour servir à l'étude d. l. faune profonde du Léman. — Bullet. d. l. soc. Vaudoise d. sc. nat. — Lausanne, vol. XIV, ser. 2a, n. 75-76, tav. VI e VII.

Sarà invece opportuno riepilogare brevissimamente ciò che fu scritto sulle specie e varietà dei gamnari cavernicoli e di quelli delle acque dolci profonde.

a) La prima notizia si trova in calce ad una comunicazione di P. Gervais[3] su due gamnari che vivono nei dintorni di Parigi, dove dopo aver stabilita la separazione fra il *Gamnarus pulex* ed il *G. Röselii* (*fluviatilis*) aggiunge trovarsi a Parigi un altro crostaceo di 3-4 mill. di lunghezza, ad occhi senza pigmento, che considera quale semplice varietà del *Gamnarus pulex* e che differenzia però col nome di *Gamnarus pulex minutus*.

b) C. L. Koch (1836)[4] chiamò *Gamnarus puteanus* una forma da lui trovata a Ratisbona e che si distingue dal *G. pulex* per la mancanza della punta che termina i segmenti posteriori (*en épine*) e dal *G. fossarum* per la forma del penultimo articolo delle due prime paja di zampe, che è grandissimo, più largo che lungo, quasi quadrato, compresso e per gli occhi che sono gialli.

c) Koch più tardi (1844?)[5] descrisse un'altra varietà del *G. puteanus* rinvenuta a Deux-Ponts; essa è bianco-trasparente, col canale intestinale un poco brunastro, mentre i gamnari di Ratisbona sono di color giallo ocra sui fianchi fino all'ultimo segmento e con una fascia bruno-violetta sui lati dei segmenti toracici; inoltre i primi hanno il penultimo pezzo delle due paja di zampe anteriori un poco meno largo di quello dei secondi.

d) Nel 1847 Schiödte[6] rinvenne questi crostacei nelle grotte di Adelsberg, Lueg, ecc., e li descrisse sotto il nome di *Niphargus stygius*, senza aver, da quanto sembra, confrontati i molteplici rapporti che questi hanno col *G. puteanus* di Koch.

[3] P. Gervais. *Note sur deux crevettes qui vivent aux environs de Paris.* — Ann. d. scienc. naturel. — Zool. — 2e ser., T. II, 1835, p. 127.

[4] C. L. Koch. *Deutschland Crustaceen, Arachniden und Myriapoden.* Disp. 5, tav. II, 1835-36.

[5] C. L. Koch., idem, idem. Disp. 36, tav. XXII.

[6] J. Ch. Schiödte. *Specimen faunæ subterraneæ* (*Bidrag til den undejordiske Fauna*). — Kgl. Danske Vidensk. Selskabs. Sckrifter., 5 ser., vol. II. Copenhague, 1849.

e) Hosius[7] ristabilì le tre varietà di *Gamnarus pulex*, *G. fluviatilis* (*Rœselii*) e *G. puteanus*, assegnando a ciascuno caratteri apparentemente molto spiccati.

f) Westwood ricevette da Maidenhead dei gamnari che identificò col *Niphargus stygius*,[8] ma Schiödte[9] più tardi li volle distinguere col nome di *Gamnarus aquilex*.

g) Da Bruzelius[10] venne descritto un altro crostaceo, molto vicino al genere *Niphargus* e che pel suo corpo gracilissimo richiama il *G. aquilex*, ma ha però le antenne lunghissime (*Eriopsis*).

h) Spence Bate[11] ci fece conoscere due nuove specie trovate in Inghilterra (*Niphargus fontanus* e *N. Kochianus*), nonchè un nuovo genere (*Crangonix*). Questo nuovo genere è molto vicino al genere *Niphargus*, ma ne differenzia per le proporzioni delle sue due prime paja di zampe, di cui il secondo è meno grosso del primo; pel suo ultimo pajo di zampe saltatrici, che hanno una sola branca, uniarticolata; e pel suo ultimo segmento (*telson*) semplice ed intiero; infine per gli occhi che sebbene poco distinti, sono tuttavia visibili sotto forma di due macchie irregolari, di color citrino.

k) Grube[12] descrisse nel 1866 un *Gamnarus recurvus* del lago di Vrana, nell'isola Cherso, che C. Heller[13] collocò nel genere *Crangonix*.

i) Spence Bate nel 1862[14] ed ancora Spence Bate insieme

[7] A. Hosius. *De Gamnari speciebus quae nostris in aquis reperiuntur*. Diss. inaug. 2 pl. Bonnae, 1850. — *Ueber die Gamnarus Arten der Gegend von Bonn*. Archiv f. Naturgeschichte, 16 an., 1850, p. 233, tav. III, IV.

[8] Wetswood. *Proceed. Linn. Soc.* N. 51, pag. 218, apr., 1853.

[9] J. Ch. Schiödte. *Kongl. Vidensk. Selsk. Forhandl.*, 1855, p. 349.

[10] Ragnar-Bruzelius. *Bidrag till kännedomen om Skandinaviens Amphipoda Gamnaridea*. Konglika Svenska Vetensk. Akad. Handlingar. 3. V. I. P., 1859, p. 1-104, tav. I-IV.

[11] *Proceed. Dublin Univers. Zool. a. Bot. Assoc.*, 1859 (Natural. History. Review., 1859, p. 166).

[12] *Ein Ausflug nach Triest und dem Quarnero*, Berlin, 1861.

[13] *Kleine Beiträge zur Kenntniss der Süsswasser Amphipoden*. Verhandl. d. k. k. Zool. bot. Gesellsch. Vol. XV, 1865, p. 982.

[14] Spence Bate. *Catalogue of Amphipodous Crustacea in the collection of the British Museum*. London, 1862, con 59 tav.

a Westwood più tardi (1863-68),[15] distinsero tre specie del genere *Gamnarus* ed una del genere *Crangonix*.

Quelle del genere *Gamnarus* sono:

G. aquilex — *G. fontanus* — *G. Kochianus*.

Il primo misura $^1/_8$ di pollice, il secondo $^1/_2$ pollice ed il terzo $^1/_3$ di pollice; ma però, secondo Humbert, i caratteri specifici delle tre forme indicate, sebbene sembrano spiccati, tuttavia nella pratica la determinazione non è facile.

Quella del genere *Crangonix* è:

C. subterraneus.

l) Nel 1868 Joseph[16] indicò una specie di crostaceo nelle grotte della Carniola col nome di *Niphargus orcinus* e che sarebbe quattro volte più grande del *N. stygius*.

m) Nello stesso anno veniva fatta conoscere da Czerniavski[17] un'altra specie propria del Mar Nero (*Niphargus ponticus*).

n) Forel[18] pel primo tenne parola dei gamnari ciechi delle acque profonde del lago di Ginevra (1869) e di quello di Neuchâtel (1873).

o, *p*, *q*) A. Boech[19] descrisse alla sua volta il *Niphargus elongatus* e Wiedersheim[20] riferì al *G. puteanus* un altro gamnaro trovato nella grotta di Falkenstein nei Giura; dove pure Fries[21] ne raccoglieva un secondo, lungo un centimetro.

[15] SPENCE BATE a. WESTWOOD. *A History of the British sessile-eyed Crustacea*. 2 vol. London, 1863-68.

[16] JOSEPH G. *Ueber die Grotten Krainer Gebirgen und deren Thierwelt; Jahresber. der Schlesischen Gesellsch. f. vaterland. Cultur*. An. 1868. Breslau, 1869.

[17] WOLD-CZERNIAVSKI. *Materialia ad Zoographiam Ponticam comparatam. Basis genealogiæ crustaceorum*, 1868.

[18] A. F. FOREL. *Introduction à l'étude d. l. faune profonde du Léman*. Bullet. d. l. Soc. Vaudoise d. sc. nat. Vol. X, p. 221, 1869.

[19] A. BOECH. *Crustacea Amphipoda borealia et arctica*. Vidensk. Selsk. Förhandl. f., 1870, p. 215.

[20] R. WIEDERSHEIM. *Beiträge sur Kenntniss d. Würtenberg Hohlenfauna*. Verhandl. d. Würzburger physic. Gesellsch. n. ser. Vol. IV, 1873, Würzburg.

[21] SIGM. FRIES. *Die Falkensteiner Höhle, ihre Fauna und Flora. — Ein Beiträg zur Erforschung der Höhlen in Schwabischen Jura*. Würtenb. naturwissensch. Jahreshefte, 1874.

r) Rougemont[22] nel 1875 studiando dei gamnari ciechi dei pozzi di Monaco e di Neuchâtel li raggruppò in sei forme, che corrisponderebbero a parecchie delle specie descritte dai precedenti autori, ma che lui vorrebbe ridurre ad una forma unica.

La prima, la più piccola (da 3 a 4 millimetri) corrisponderebbe al *Crangonix subterraneus* di Spence Bate, al quale riunirebbe anche il *G. pulex minutus* di Gervais. La seconda, un poco più grande (da 2 a 6 millimetri) non sarebbe che il *Niphargus Kochianus* di Spence Bate. Alla terza (misurante 5 ad 8 millimetri) unirebbe il *G. puteanus* di Caspary [23] e di Hosius ed il *N. fontanus* (?) di Spence Bate. Alla quarta (lunga 12 a 14 millimetri) vi corrisponderebbe il *G. puteanus* di Koch ed il *N. fontanus* (?) di Spence Bate. La quinta (lunga 12 a 18 millimetri) sarebbe il *Niphargus stygius* di Schiödte, il *G. puteanus* di Koch, di De la Valette[24] e di Plateau.[25] La sesta infine, misurante 30 millimetri di lunghezza, venne descritta da Godet.[26] Le prime cinque forme furono rinvenute a Monaco, la sesta a Neuchâtel.

s) F. Leydig[27] dice che si ammettono due specie di *Gamnarus* il diffusissimo *G. pulex* De Geer ed il *G. neglectus*, Liljeborg, rinvenuto in Norvegia da Liljeborg; in seguito nota che nei dintorni di Bonn ebbe a riscontrare le diverse forme indicate con nomi di *G. pulex*, De Geer (con occhi ed anelli caudali senza

[22] PH. DE ROUGEMONT. *Naturgesch. v. Gamnarus puteanus, Koch.* Inaug. diss. München, 1875. — *Fauna der dunkeln Orte.* München, 1875. — *Étude d. l. Faune des eaux privées de lumière.* Paris, 1876, con 5 tav.

[23] CASPARY. *Gamnarus puteanus, Koch.* — *Verhandl. des Naturhistoris. Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalien.* An. 6, p. 39-46, tav. II. Bonn, 1849.

[24] AD. DE LA VALETTE ST-GEORGE. *De Gamnaro puteano.* Diss. inaug. Berlin, 1857, 2 taf.

[25] F. PLATEAU. *Recherches sur les Crustacés d'eau douce de Belgique.* 1er part. gen. *Gamnarus*, ecc. — Acad. de Belgique. — Mém. couron. et Mém. de sav. étrang. T. XXXIV, 1868.

[26] P. GODET. *Bullett. de la Soc. d'hist. nat. de Neuchâtel.* T. IX, 1872, pag. 153, pl. 1.

[27] F. LEYDIG. *Ueber Amphipoden und Isopoden* (*Anatom. und Zool. Bemerk.*) Zeitsch. für wissensch. Zool., 1878, suppl. XXX, Bd. s. 225-274, taf. IX-XII.

spina) di *G. fluviatilis*, Rœsel (con occhi ed anelli caudali senza spina acute) e di *G.* (*Niphargus*) *puteanus*, Koch (senz'occhi).

t) Recentissimamente Grimm[28] parla di un *Niphargus caspius*, da cui discenderebbe il *N. puteanus* e che probabilmente sarebbe identico al *N. ponticus*, del qual ultimo lo Czerniavski ne avrebbe data una descrizione difettosa.

u) Per ultimo A. Humbert (l. cit.) a proposito di due varietà del *Niphargus puteanus* (var. *Onexiensis* e var. *Forelii*), provenienti dalle acque profonde del Lemano, dà una dettagliatissima descrizione delle diverse parti del corpo della seconda di queste varietà; vi premette un accurato schizzo storico-critico e corregge la diagnosi del genere nel modo seguente:

Oculi nulli (vel rudimentarii?)

Antennæ superiores inferioribus longiores, flagello appendiculari minuto, non plus quam e duobus articulis formato; flagello principali papillis olfactoriis et bacillis hyalinis munito.

Antennarum inferiorum flagello tam in mare quam in fœmina tantum bacillis hyalinis instructo.

Maxillarum secundi paris lamina interna tantum in apice setis instructa.

Pedes primi et secundi paris similes, cheliformes, articulo penultimo inflato.

Pedes saltatorii ultimi paris biramosi; ramo interiore parvulo; ramo exteriore elongato, biarticulato.

Appendix caudalis simplex, profunde fissa.

Quasichè non bastasse questa rapida rassegna a comprovare la confusione che regna sulla determinazione di queste specie e varietà, abbiano le osservazioni di Rougemont (l. cit.) le quali, sebbene, a dir vero, siano accolte con riserva da Humbert, hanno nondimeno molto valore.

De Rougemont fu colpito dal riscontrare in un solo pozzo cinque forme differenti e trovò difficile l'ammettere che le cinque

[28] Os. Grimm. *Beitr. zur Kenntniss einiger blinden Amphipoden des Kaspisees.* Archiv für Naturgesch. Troschel. 46.° An., 1880, pag. 117.

specie così affini vivessero insieme in uno spazio tanto ristretto.

Cercò invanamente individui di piccole dimensioni che gli rappresentassero i giovani delle forme grandi; in molti esemplari infatti aventi 2 a 4 millim. non ne trovò alcuna che rassomigliasse a quelli aventi 18 millim.

Si fece allora il quesito: donde provenissero i grandi individui; ed arrivò alla conclusione che le cinque diverse forme non sono vere specie, ma bensì soltanto stadj diversi dello sviluppo di una medesima specie, il *Gamnarus puteanus*, Koch.

Avverrebbe, secondo lui, qualche cosa di simile a quello che si osserva nei salmoni, i quali allorquando non hanno che 6 pollici di lunghezza, presentano già gli organi riproduttori completamente sviluppati e ad onta di ciò continuano a crescere fino a raggiungere la lunghezza di 5 piedi. Nei gamnari, come nei salmoni, si avrebbero delle forme caratteristiche a misura che l'animale invecchia.

Rougemont isolò alcune forme allo scopo di assicurarsi se realmente subivano delle metamorfosi, e l'esperimento gli riescì in gran parte. Osservò degli individui passare per mute dalla prima forma (*Crangonix subterraneus*) alla seconda (*Niphargus Kochianus*), e lo stesso verificò avvenire dalla quarta alla quinta forma.

Posti questi fatti è naturale la conclusione di Rougemont: non potersi, non solo fare la separazione dei due generi *Niphargus* e *Crangonix*, ma anzi di dover sopprimere lo stesso gen. *Niphargus*, non essendo altro che una modificazione del *Gamnarus pulex*.

Gamnari del Fenera. — Non mi rimane quindi che di riferire, senz'altre considerazioni, de' miei esemplari, notando le lievi modificazioni, che pure vi si riscontrano.

a) La lunghezza totale di due maschi è di 9 mill. per uno; di 8,5 mill. per l'altro.

Nessuna traccia di occhi.

Il numero degli articoli del flagello delle antenne anteriori varia, essendo di 16 alle antenne del primo, mentre nel secondo

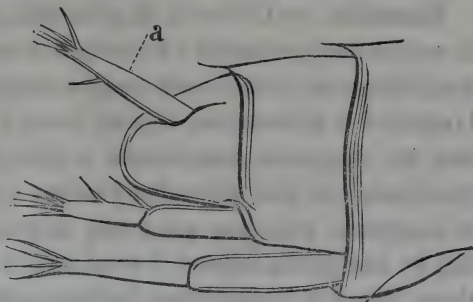
individuo il flagello dell'antenna destra conta 20 articoli e solo 18 quello dell'antenna sinistra.

In ogni altra parte dirò che assomigliano perfettamente alle esatte figure dateci da Humbert (l. cit. tav. VI e VII) del *Niphargus puteanus*, var. *Forelii.*

b) Un altro individuo è una femmina.

Misura 10 mill. ed ha il flagello delle antenne superiori risultante da 16 articoli.

Nella parte posteriore dell'addome offre però una notevole differenza di forma. Essa infatti ha il primo e secondo pajo di zampe saltatrici come quelle del *Gamnarus puteanus*, ma il terzo è soltanto rappresentato da quell'appendice setoliforme (V. *a* della fig.) che si trova inserita alla base ed anteriormente del vero terzo pajo di zampe saltatrici degli altri gamnari.

L'ora indicata modificazione di forma non si può certamente ritenere quale differenza sessuale, perchè l'estremità posteriore dell'addome nelle femmine diversifica pochissimo da quella del maschio (veggansi le figure 15 e 16 della tav. VII di Humbert, l. cit.)

Nè d'altra parte quest'individuo si può riferire al gen. *Crangonix*, Sp. Bate come a tutta prima parrebbe, non fosse altro, per le dimensioni troppo diverse (il *Crangonix subterraneus* misura, come sappiamo, soltanto da 2 a 4 mill.).

Epperò mi limito ad accennare semplicemente il fatto.

Sarebbe questo forse un'altra prova, fra le molte, dimostranti l'asserto di coloro che vorrebbero tutte queste differenti specie o varietà, non altro che semplici modificazioni di forma di un unico tipo, avvenute per le mutate condizioni dell'ambiente o per altre condizioni tuttora ignote od oscure?

Ciò, io penso, è molto probabile.

Noterò per ultimo che il *Niphargus puteanus* (*stygius*) venne raccolto nella grotta Lupara (golfo di Spezia) dal marchese G. Doria con altri artropodi.[29]

II. — Titanethes Feneriensis, n. sp.

Altri esemplari di crostacei cavernicoli della grotta del Fenera appartengono all'Ordine degli Isopodi, alla famiglia degli Oniscidi ed al genere *Titanethes* (Pherusa).

Generalità. — Il genere *Titanethes*, istituito da Schiödte,[30] si avvicina, come diceva l'autore stesso, al genere *Asellus*, del quale ne ha le dimensioni e la somiglianza, ma se ne differenzia, a prima vista, per la mancanza totale degli occhi.

Lo caratterizzava nel modo seguente:

Titanethes. — Cieco; il flagello delle antenne anteriori a forma di setola moltiarticolata; mandibole superiori con quattro appendici, delle quali l'anteriore nuda e dentata, la posteriore d'egual lunghezza e filamentosa, i pezzi interni della mascella inferiore con tre appendici lunghissime e piumose; il lunghissimo pezzo principale con una appendice; zampe pettorali molli e crescenti in lunghezza pajo per paio, con unghie 2-articolate e mai visibili le due sottili appendici setolose; la parte posteriore dell'addome libera e lunghissima; l'ultimo pajo di zampe ventrali con uno stiletto sottile, esterno ed articoli lunghissimi.

La specie indicata da Schiödte (*Titanethes albus*), che concorderebbe colla *Pherusa alba* di Koch,[31] venne trovata abbondante in ogni grotta. Lo Schmidt[32] l'osservava dapprima nel 1833 nelle

[29] P. Pavesi. *Sopra una nuova specie di ragni* (*Nesticus speluncarum*). Annali del Museo di St. nat. di Genova. Vol. IV, novembre 1873.

All'egregio prof. Pavesi debbo la determinazione di un esemplare di *Nesticus cellulanus* (giov. ♂) da me raccolto nella medesima grotta del Fenera.

[30] Schiödte. Specimen faunæ subterraneæ. Bidrag til den underjordiske Fauna. D. K. danske Vidensk. Selskabs Sckrifter. 5. Rak. Kjobenhavn, 1851.

[31] C. L. Koch. *Deutschl. Crustac. Arachn. und Myriapod.* Bd. IX, Heft. 36, taf. 24, 1840.

[32] *Verandl. des zool. bot. Vereins.* III Bd., p. 26.

grotte d'Adelsberg e ne spediva al Koch stesso un esemplare, però difettoso al dire di quest'ultimo. Pokorny[33] la raccoglieva nelle grotte di Giovanni ed ancora lo Schmidt in ogni grotta, ma principalmente sul fondo sabbioso inumidito della caverna Planina. Schiödte in seguito lo riportava dalle grotte Krainer e Corgnale, presso Lippiza.

Schiödte descriveva così la specie:

Titanethes albus.

Forma ovale allungata, restringentesi posteriormente, corpo alquanto arcuato, bianco-niveo, con piedi ed unghie sottili, rossobruniccie verso l'estremità. Il capo, il petto e la porzione dei pezzi addominali anteriori, la parte superiore laterale ed i margini inferiori guerniti da tubercoli piccoli, rotondeggianti, ineguali.

Lungh. 4 — 7 linee.

C. Heller[34] nel 1857 scriveva che nel Museo Zoologico di Vienna trovavansi alcuni esemplari di crostacei, probabilmente di una nuova specie di *Titanethes*, delle caverne di Agteleker in Ungheria. Distinguevansi per una minore grandezza del corpo e per le marcate granulazioni, che coprivano tutta la superficie del corpo e pel qual ultimo carattere erano stati distinti dal direttore prof. Kollar col nome di *Titanethes graniger.* Soggiungeva che detti esemplari trovavansi in tale condizione da non permettere una scientifica ed attendibile descrizione.

Heller, nel citato lavoro, descrisse una nuova specie di *Titanethes* (*T. alpicola*), molto interessante. Era stata scoperta dal prof. Kollar in una escursione allo Schafberge nel Salzkammergut, sotto le pietre, e riposta poi, in parecchi esemplari, nel museo di Vienna.

Così l'autore riepiloga i caratteri della specie alpina.

Titanethes alpicola.

Minore grandezza del corpo, più sottile di forma; presenza di un gran numero di piccoli tubercoli sulla superficie superiore.

[33] *Laibacher Zeit. v. Jahre* 1852, n. 146.

[34] CAM. HELLER. *Beitr. zur österr. Grotten — Fauna; — Sitzungsbericht. d. k. Akad. d. Wissensch.* Bd. XXVI, 1857, p. 313.

Inoltre le antenne sono più brevi, specialmente il flagello, che è composto di sette articoli, o di un numero minore. Gli organi boccali mostrano, con altre minori, principalmente per la struttura dei piè-mascelle e per la forma ed i rapporti di grandezza delle singole parti, grandissime differenze. I segmenti toracici sono sufficientemente stretti, gli angoli posteriori sporgono moderatamente in fuori. L'addome è, rispetto alla massa, proporzionalmente corto, il margine posteriore dei singoli segmenti quasi diritto. Le zampe toraciche hanno l'articolo unghiale con un'unica appendice piumata. La grandezza e la forma delle ultime zampe addominali sono parimenti caratteristiche per questa specie.

Sebbene rovistassi in non poche memorie, giornali e libri, non mi fu dato di conoscere se altre specie spettanti a questo genere siano state ancora descritte.

Ora, come dissi, fra i crostacei ritrovati nelle grotte del Monte Fenera rinvenni una forma che grandemente si avvicina alle due sopra descritte, ma che però, discostandosi per alcuni spiccati caratteri suoi proprî, penso di poterla, con sicurezza, indicare come specie nuova, distinguendola col nome di

Titanethes Feneriensis (n. sp.).

T. candidus; linea fusca in medio corporis; corpore oblonge-elliptico, anteriori extremitati rotundato, posteriori attenuato; marginis lateralibus abdominis, postabdominisque segmentorum profunde dentatis; capite globoso; antennis anterioribus 5-articulatis, 1° brevissimo, 3°, 4° longioribus; flagello conico, 10-articulato, apice setigero; pedibus ab anterioribus ad posteriores longioribus parce lanuginosis, validis spinis instructis; appendicum caudalium externæ internis longiores, 2-articulatæ, articulo basali crassiore, apicibus omnium setigeris; omnino (excepto caudalium appendices) tuberculis conicis, setiformis, dense, transversim consperso.

Longit. 1 $^1/_2$ cent.

Latit. max. 3 mill. (sexto segm.).

Hab. in lacunis cavernarum Montis Feneræ (Val. Sessitis); aug. 1879 collecto.

Appunti anatomo-zoologici. — Corpo di forma ovale (Fig.ª 1.ª) un poco arrotondato anteriormente, più assottigliato posteriormente; arcuato alla parte dorsale, quindi curvato dall'avanti all'indietro.

Meno le appendici caudali, tutto il resto del corpo, comprese le antenne e le zampe, è sparso da gran numero di tubercoli conici, setolosi.

Bianco niveo con una linea rosso-bruniccia, che dal margine anteriore del secondo segmento toracico si continua fino all'ultimo segmento addominale ed è dovuta alla materia alimentare di cui va ripieno il canale digerente.

I margini laterali del corpo si prolungano a punta agli angoli dei margini posteriori di ciascun segmento, le quali punte si fanno più prominenti dal 1° anello toracico al 7° addominale, dimodochè gli angoli dei margini posteriori dei segmenti terminano con una punta, mano mano più prominente dall'avanti all'indietro.

Il capo è globoso ed infossato nella concavità, formatagli dal margine anteriore del primo segmento toracico, i cui angoli anteriori ed esterni infatti si prolungano verso la parte anteriore e laterale del capo.

Mancano totalmente gli occhi.

Le antenne anteriori giungono ad un quarto circa della lunghezza totale del corpo; (lunghe 4 mill.); sono sottili e coperte da numerosi tubercoli conici setolosi, simili a quelli già accennati sul corpo. Le medesime (fig.ª 2.ª) constano di due parti; una basale (stelo) ed una terminale (flagello); la prima porzione risulta di cinque articoli, conici, col vertice rivolto ed infisso nella parte terminale dell'articolo precedente; brevissimo il primo, breve il secondo, più lungo il terzo, più lunghi ancora, ma egualmente lunghi fra loro, il quarto ed il quinto. Tutti si fanno gradatamente più sottili dalla base all'apice dello stelo. Infine è a notarsi una lunga setola, piumosa alla sommità ed alla parte interna dell'ultimo articolo (fig.ª 3.ª *a*). Flagello a forma conica allungata, lunga un poco più dell'ultimo articolo dello stelo; a dieci articoli di eguale lunghezza, di cui l'ultimo è terminato da un pennacchio di setole sottili ed egualmente lunghe (fig.ª 4.ª).

Le differenti parti che costituiscono l'apparecchio boccale poco differiscono da quelle descritte da Heller (l. cit.) pel *Titanethes alpicola.* Un labbro superiore (fig.ª 5.ª) semilunare; un primo pajo di mascelle robuste (fig.ª 6.ª) a pezzi ricurvi verso l'interno, ciascuno con quattro denti chitinosi, colorati in rosso-bruno e con alcune appendici fornite di setole o di ciglia. Il secondo pajo consta di pezzi più sottili, ma più allungati, le di cui lamine esterne (fig.ª 7.ª) sono terminate da molti denti acuti, dei quali i tre superiori più robusti, gli inferiori (da 7 ad 8) più piccoli, setoliformi e tutti colorati in bruno. L'estremità della lamina interna di questo secondo pajo è fornita di tre appendici cigliate (fig.ª 8.ª), delle quali la superiore 2-articolata. Anche il 3° pajo di mascelle va provvisto di peli e di setole, massimamente alla parte terminale (fig.ª 9.ª) ed il 4° pajo (fig.ª 10.ª) presenta molto distinta una lamina femorale (*a*), una parte tarsiale (*b*) ed una appendice tibiale (*c*). Infine le antenne interne (fig.ª 11.ª) di dimensioni microscopiche, risultano da tre piccoli articoli, dei quali il basale è relativamente più grosso, l'ultimo più sottile, ma più lungo e porta al suo apice sette setole, corte ed ottuse (*a*).

Per quanto riguarda il rapporto delle diverse parti di questo apparecchio non si avrebbe che a richiamare nella massima parte la disposizione degli organi boccali del gruppo di questi crostacei.[35]

I segmenti del corpo variano fra loro di forma e di grandezza (fig. 1.ª *B*). Dal 1° al 6° vanno sempre più allargandosi, il 7° è di poco più stretto del suo precedente, i postaddominali molto stretti, l'ultimo è fatto a cupola.

Il primo metamere offre il margine anteriore a semiluna per accogliervi, come vedemmo, il capo; il margine posteriore suo è curvato anteriormente; i seguenti zoniti toracici ed addominali hanno i rispettivi margini posteriori con una convessità in corrispondenza alla linea mediana e due concavità lateralmente per

[35] Veggasi in particolare:

J. Schobl, *Typhloniscus, eine neue Gatt. der Crustacea Isopoda.* Sitzungsber. Akad. Wissensch. Wien, 1860, Bd. XL, taf. II, III, IV. — *Haplophtalmus, eine neue Gatt. der Isopoden, mit besonderer Berücksichtigung der Mündtheile untersucht.* Zeitsch. f. wissensch. Zool. Zehnter Bd. taf. XXXV-XXXVI, 1859-60.

finire, come vedemmo, a punta molto spiccata sul contorno del corpo, agli angoli laterali. Presentano tutti i numerosi tubercoli conici già notati e disposti in tre file trasversalmente al corpo.

Le zampe sono gracili; pajo per pajo crescenti in lunghezza dall'avanti all'indietro, le ultime essendo infatti le più lunghe; in generale hanno tutte la medesima forma (fig.ª 12.ª); presentano robuste spine, terminate da un ciuffo di peli (fig.ª 14.ª) e minuta lanugine. L'articolo tarsiale (fig.ª 13.ª), ha l'estremità terminale colorata in giallo-rossastro ed una porzione basilare pelosa (*a*). Una lunga appendice setoliforme a due rami (*c*) si stacca dal lato convesso dell'articolo unghiale (*b*) e risulta da un filamento ramificato e terminato da due ciuffi di minuti ed ineguali peli a modo di pennelli.

Le appendici (zampe) caudali (fig.ª 15.ª) constano di due parti esterne più grosse e più lunghe (2 mill. di lungh.) e di due interne più sottili e più brevi; ognuna è 2-articolata e non offre i tubercoli tattili, ma solo dei peli sulle parti laterali. La porzione basale è più larga, la terminale è conica allungata, la cui sommità porta un ciuffo di setole inegualmente lunghe.

Mi sembrano bastare questi cenni per distinguere il crostaceo delle caverne del Fenera, non solo dai generi affini recentemente istituiti, [36] ma ancora da'suoi congeneri.

Infatti il *Titanethes Feneriensis* è molto più grande dal *T. alpicola* e di poco anche del *T. albus*.

Differisce inoltre da quest'ultimo, perchè la testa è più libera nella concavità che gli offre il margine anteriore del protorace; perchè quest'ultimo non è così grande a confronto coi susseguenti; e per la diversa forma delle appendici caudali, che sono più spiccatamente setoliformi nel *T. albus*.

Col *T. alpicola* le dissimiglianze sono ancora più notevoli. Lo supera quasi due volte nella lunghezza totale del corpo; pre-

[36] Veggasi fra altri:

C. L. KOCH. (op. cit. B. 9, Heft. 36, 5) *Itea crassicornis*

J. SCHOBL., l. cit. (*Typhloniscus* e *Haplophthalmus*).

H. BLANC. *Asellus Forelii* n. sp. *Isopode aveugle de la région profonde du Léman.* Bullett. de la Soc. Vaudoise d. sc. nat. 2e ser., vol. XVI, n. 82, 1879, ecc.

senta il flagello di 10 articoli, mentre l'*alpicola* lo ha di sette, o di meno; le curve di ciascun zonite più marcate; per avere l'appendice unghiale biramosa; ed infine per la forma delle zampe caudali più sviluppata.

Osservazioni estesiologiche. — Già notai la mancanza totale degli occhi; ora stante la loro importanza, prima di por fine a questa nota, voglio, per breve tempo, richiamare l'attenzione su quei tubercoli conici, setolosi, dei quali più volte si fece cenno essere sparso il corpo della nuova specie di *Titanethes*, come lo erano certamente anche i suoi congeneri, ma sui quali non rivolsero lo sguardo coloro che li studiarono.

Saranno poche parole, perchè la scarsità del materiale che ebbi a disposizione, mi impedì di moltiplicare tutte le osservazioni minute per farne uno studio completo, come avrebbe voluto l'importanza di simili organi. Mi affretto però di soggiungere che ho già fatte pratiche per avere maggior copia di materiale onde completare le osservazioni, di cui ora non darò che un sommario.

Queste protuberanze pelose trovansi, come si disse, disseminate su tutto il corpo alla parte dorsale, non escluse, sebbene in quantità minore, le zampe; eccettuata solo l'estremità caudale (fig.[a] 1.[a], *B* e 15.[a]). Distribuiti irregolarmente sul capo, questi tubercoli lo sono invece regolarmente sull'arco dorsale dei segmenti toracici ed addomimali, ove sono schierati in tre file per ciascun segmento, trasversalmente all'asse del corpo (fig.[a] 15.[a], *B.*).

Sottoponendo all'osservazione microscopica una porzione dell'arco dorsale di un segmento, si vede il tessuto a cellule esagonali del dermascheletro qua e là interrotto da porzioni circolari formati da cellule schiacciate ovali, che alla loro volta circoscrivono uno spazio occupato da un ciuffo di peli, il quale non è altro che uno di questi tubercoli.

Rivolta l'attenzione ad uno fra i diversi tubercoli, e con maggiore ingrandimento, lo si vede constare da un rilievo del derma sulla cui sommità si eleva un ciuffo di peli, di ineguale lun-

ghezza, che circonda un organo particolare, cioè una cupola capovolta sulla porzione cuticulare e che quindi si presenta come circondato dai predetti peli (fig.ª 17.ª).

Rimarchevole è poi la costituzione di questo organo cupoliforme. Risulta da un'ampia campana (fig.ª 18.ª) capovolta sulla cute, e che copre una seconda campana più piccola, la quale sarebbe rivolta colla parte aperta in alto, cioè verso il fondo della più grande. Nel mezzo delle due campane, proveniente dal derma sorge un grosso pelo, o setola, robusto, diritto (fors'anche un fascio di peli), che attraversa le due campane per una apertura alla base della più grande e per una seconda nella volta della più piccola. Giunto in quest'ultima il pelo si espande in un gran numero di sottili rami i quali, partendo a raggi dall'apice del pelo stesso, vanno a toccare la parete interna della volta della cupola.

La base del grosso pelo, o fascio di peli, è rigonfia, biloba, il che fa pensare risultare esso dalla riunione di molti più piccoli. Questa base è sostenuta e ravvolta da un allargamento caliciforme, la cui figura però varia a seconda dei diversi organi che si esaminano (dipende da una forma propriamente diversa, o da compressione del vetrino copraoggetti, o dal mutato punto di vista?).

Quantunque alcuna volta vi scorgessi un sottilissimo filamento, che dalle parti profonde dall'arco dorsale si dirigeva al rigonfiamento della base del pelo, tuttavia non oso, per ora, asserire che si trattasse d'un ramo nervoso; e ciò perchè anche la reazione col cloruro d'oro non mi portò maggior luce su questo punto.

Da quanto ho brevemente esposto si può dedurre trattarsi di veri organi pel tatto, la cui forma, a vero dire, si allontana dalla norma. Si avrebbero degli organi analoghi ai così detti organi bicchieriformi, riscontrabili nei vertebrati inferiori.

Il loro numero grandissimo verrebbe poi facilmente spiegato dalla legge fisiologica che collo scomparire di un dato organo, un altro maggiormente si sviluppa; coll'atrofizzarsi dell'apparecchio visivo, mano mano dovevano accrescersi gli organi tattili, e ciò si effettuò infatti non solo nel numero, ma anche

nella complicazione delle parti; per modo che non si hanno dei semplici peli incaricati della funzione del tatto, ma un apposito organo, la cui costituzione sembra essere molto complicata.

NOTA.

Da alcune note geologiche manoscritte di mio fratello dott. C. F. Parona sul M.te Fenera, stralcio le seguenti notizie su questa grotta.

Il sentiero che conduce alle grotte di Monte Fenera è aperto sulle testate della Dolomia a *Diplopora* nel fianco del N. O. del monte.

Dalla Colma, dopo un' ora circa di faticoso cammino sul difficile sentiero si arriva alla prima grotta, la più interessante. Essa è assai profonda e si continua con un pozzo, di cui è ignota la profondità, che deve essere rilevantissima, se si deve giudicare dal lungo spazio di tempo che corre tra il getto di una pietra ed il cupo rumore che indica il termine della sua caduta. Nella porzione accessibile è larga pochi metri, qua e là molto bassa e si dirama in brevi braccia. La volta e il fondo presentansi coperti da un deposito di incrostazione non molto potente.

In corrispondenza di questa grotta, per quanto sembra, non si rimarcano forti dislocazioni nella formazione dolomitica, alle quali si possa attribuire la formazione sua.

Per cui, pensando al modo di origine che le si potrebbe assegnare, sorriderebbe l'idea della formazione per erosione di acque circolanti, determinatasi, a seconda di lievi disturbi nella stratificazione, durante le vicende geologiche. Questa idea sarebbe confortata dal fatto della abbondanza di ossido di ferro che arrossa la fanghiglia, la quale tapezza tutte le pareti e le fessure della caverna; rimasuglio della massa calcare che, secondo tale ipotesi, avrebbe occupato lo spazio ora sostituito dalla caverna e sarebbe stata esportata per azione meccanico-chimica delle acque circolanti, alle quali l'ossido di ferro avrebbe resistito, per le sue proprietà chimiche e più pel suo peso specifico, più che non la parte calcare. Ad un'epoca di continuo allargamento della grotta per azione delle acque ne sarebbe successa un'altra di

parziale riempimento rappresentato dalla crosta stalattica; epoca da quanto pare non molto lunga, giacchè il deposito non è molto potente, la quale alla sua volta sarebbe stata susseguita da una terza, l'attuale, nella quale questo fenomeno è sospeso o per lo meno quasi insensibile.

I luoghi bassi e le insenature della grotta, sono, come al solito, occupati da macerie trasportatevi dalle acque, che in tempo di pioggia vi scolano dalle aperture, miste a numerosi ossami di mammiferi. Di questi la maggior parte saranno avanzi di pasti di piccole fiere, che in epoche più o meno recenti e forse anche attualmente, dimorano in questa caverna.

Ecco l'elenco delle ossa state da noi scavate nella visita fatta a quella grotta nel 29 agosto 1879.

Bos. — Canone anteriore sinistra (vitello) — Vertebre caudali (N. 5).

Capra. — Ulna destra — Femore sinistro (parte inferiore) — Tibia destra — Tibia sinistra — Canone posteriore (porzione inferiore).

Ovis. — Mascella inferiore destra — Mascella inferiore destra (due frammenti) — Denti molari — Scapola destra — Scapola destra (frammento) — Scapola sinistra (frammento) — Radio destro — Ulna destra — Canone anteriore destro — Porzione di altro canone — Femore destro (porzione superiore) — Femore destro (idem) — Tibia sinistra — Ossa del tarso — Seconde falangi dell'arto anteriore destro.

Cervus. — Canone anteriore (di daino?) — Metatarsi.

Equus. — Omero sinistro (parte inferiore) — Omero destro (porzione inferiore).

Vulpes. — Mascella inferiore sinistra — Atlante — Epistrofeo — 1ª Vertebra dorsale — 2ª dorsale — Ultime tre vertebre dorsali — Vertebre caudali — 4ª ed 11ª costa di destra — 3ª costa di sinistra — Scapola destra (porzione) — Omero sinistro — Ulna sinistra (porzione) — Radio destro — Ulna (porzione inferiore) — Due metacarpi — Tibia sinistra — Due metatarsi.

Felis (*catus*). — Cranio (volta del) — Osso frontale — Ma-

scellare superiore (frammento) — Mascellare superiore (frammento) — Osso temporale (frammento) — Mandibola inferiore sinistra — Mandibola inferiore destra (frammento) — Mascella inferiore (incompleta) — Sacro — Omero destro — Omero destro — Ulna destra — Ileo sinistro (porzione) — Femore destro (porzione inferiore) — Tibie (N. 3) — Tibia destra (porzione inferiore).

Pavia, Gennajo 1880.

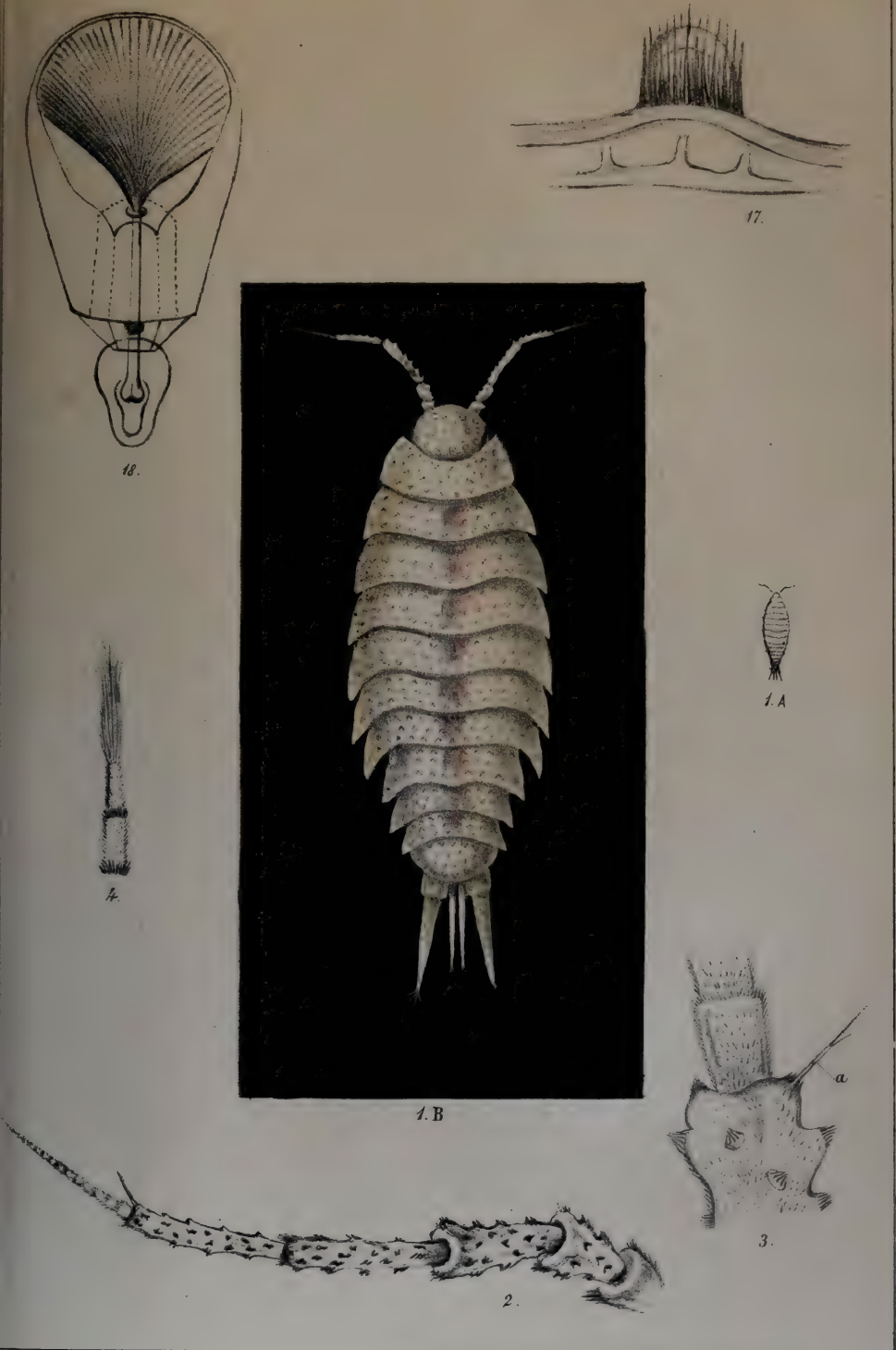
SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE.

Tavola 1.ª

Fig. 1.ª *A*) — Titanethes Feneriensis n. sp. (grand. nat.).
» 1.ª *B*) — » » » » (molto ingrandito).
» 2.ª — Antenna anteriore, × 75 (Bethle).
» 3.ª — Sommità del 5.° articolo colla lunga setola (*a*), × 150 (idem).
» 4.ª — Apice del flagello, × 150 (idem).
» 17.ª — Organo del tatto circondato dai peli, × 310 (idem).
» 18.ª — Organo cupoliforme tattile isolato, × 480 (idem).

Tavola 2.ª

Fig. 5.ª — Labbro superiore, × 75 (idem).
» 6.ª — Mascella destra del primo pajo, × 150 (idem).
(*a*) tendini chitinosi de' suoi muscoli.
» 7.ª — Lamina esterna destra del secondo pajo di mascelle, × 150 (idem).
» 8.ª — Estremità superiore della lamina interna della mandibola destra del secondo pajo di mascelle, × 150 (idem).
» 9.ª — Porzione superiore del terzo pajo di mascelle, × 150 (idem).
» 10.ª — Porzione superiore del quarto pajo di mascelle, × 150 (idem).
(*a*) lamina femorale — (*b*) parte tarsiale — (*c*) appendice tibiale.
» 11.ª — Antenna posteriore, il di cui terzo articolo è terminato da setole (*a*), × 150 (idem).
» 12.ª — Zampa del quinto pajo, × 75 (idem).
» 13.ª — Articolo unghiale, di cui una parte (*a*) pelosa, l'altra (*b*) nuda coll'appendice biramosa, come due penelli (*c*); × 310 (idem).
» 14.ª — Una delle setole della zampa, × 310 (idem).
» 15.ª — Estremità caudale del corpo, × 75 (idem).
» 16.ª — Setola più lunga dell'apice della zampa caudale esterna destra, × 310 (idem).

C. Parona dis. Lit. Ronchi.

Seduta del 29 febbrajo 1880.

Presidenza del Vice-Presidente cav. A. Villa.

In assenza dell'autore il Segretario Sordelli legge la nota del socio dott. A. Ninni, *Sopra alcune varietà del* Tropidonotus natrix (Linn.) *nel Veneto*, già annunciata nella precedente seduta. Indi presenta una *Rivista delle specie adriatiche degli Anacantini*, inviata dallo stesso dott. Ninni per la inserzione negli *Atti* della Società. In codesta *Rivista* sono enumerate 35 specie, con una completa sinonimia secondo i varii autori che trattarono dei pesci dell'Adriatico, cui s'aggiungono i nomi volgari veneti, l'indicazione della loro frequenza relativa, nonchè in fine la Bibliografia ittiologica adriatica, in quanto riflette il gruppo di pesci in questione.

A nome del socio prof. Taramelli è fatta quindi presentazione d'una memoria postuma dell'ing. Emilio Spreafico, già membro di questa Società, memoria avente per titolo: *Osservazioni geologiche nei dintorni del Lago d'Orta e nella Val Sesia*, con tre profili a schiarimento del testo. Essa faceva parte dei manoscritti lasciati dall'autore e destinati ad illustrare la Carta geologica di quella parte del Canton Ticino compreso nel foglio 24.° della Carta topografica Svizzera, che già vide la luce per cura del Comitato geologico federale. Il socio Taramelli avendo di recente compiuto l'ordinamento e la pubblicazione di quei manoscritti nei *Materiali per la Carta geologiea della Svizzera*, in quanto concernono il Canton Ticino, ritiene opportuna la pubblicazione della

nota presentata, e ne adduce i motivi; ed il lavoro coi relativi disegni viene ammesso alla stampa negli *Atti*.

Il Segretario Sordelli legge altresì una *Nota storica* inviata dal prof. CESARE TARUFFI, di Bologna, *Sulla polimelia delle Rane*, la cui lettura è autorizzata dall'art. 24 del Regolamento sociale. Come lo indica il titolo, in questa Nota l'autore enumera tutti i casi a lui noti di membra soprannumerarie nelle rane, che sono 32, enuncia le principali leggi del fenomeno, e ne trae motivo a pronunciarsi contro la dottrina della divisione e della gemmazione riducendo anzi la polimelia ad un caso di parassitismo. Infine fa notare la necessità di completare lo studio fin qui fatto della polimelia, colla ricerca se vi sia o meno nelle rane polimeliche qualche indizio di duplicità oltre quella degli arti, per esempio nei visceri.

Terminate le letture annunciate nell'ordine del giorno, il Segretario Pini dà comunicazione della lettera inviata dal Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, in data 4 febbraio 1880, colla quale si accusa ricevuta della Relazione sul servizio delle Vedette per la Fillossera per l'anno 1879, ne viene annunciata la pubblicazione nel *Bullettino di notizie agrarie*, stampato per cura del Ministero stesso; si ringrazia la Commissione istituita presso la nostra Società pel suo attivo concorso ed è detto che in grazia delle molte spese cui va già incontro il Ministero, a motivo dell'invasione fillosserica, esso non può, almeno per ora, sovvenire con un sussidio al maggiore dispendio che alla nostra Società arreca il servizio delle Vedette.

In seguito il socio SORDELLI comunica quanto gli scrive da Novara il sig. Capitano GIULIO BAZETTA, intorno ad alcuni Axolotl che nel passato dicembre rimasero per circa due giorni congelati in una boccia di vetro, i quali poi, fatto sciogliere il ghiaccio, ripigliarono, pieni di vita, i loro movimenti. Altri tre axolotl spediti da Novara ad Arona, dopo aver viaggiato tutta notte in una vettura, giunsero pure completamente presi dal ghiaccio; chi li ricevette, però, credendoli morti, li gittò via in un coll'ampolla che li conteneva. Ma altri, spediti a Varese, e giunti pure gelati,

ripresero vita non sì tosto fu fatto liquefare il ghiaccio che li conteneva. Il sig. Bazetta annuncia che nel prossimo inverno farà delle sperienze onde accertarsi del grado di resistenza di codesti animali alla congelazione. Il socio Sordelli dice che sono noti consimili casi relativi alle rane, ai pesci, e ad altri animali; non ricorda tuttavia che ciò sia già stato verificato riguardo agli Axolotl, oriundi, come si sa, del Messico e proprii d'un paese non tanto freddo.

È data inoltre comunicazione della circolare d'invito al Congresso di Botanica e d'Orticoltura che si terrà a Bruxelles, nei giorni 23, 24, 25 e 26 luglio del corrente anno, promosso dalla Società reale botanica del Belgio e dalla Società reale linneana di Bruxelles; nell'occasione che si terrà in quella città un'Esposizione orticola per festeggiare il cinquantesimo anniversario dell'indipendenza belga.

Viene letto ed approvato il processo verbale della precedente tornata 25 gennaio 1880.

Il socio cassiere G. Gargantini-Piatti presenta quindi il bilancio consuntivo della Società per l'anno 1879 (Allegato *A*), dal quale risulta un introito complessivo, durante l'anno, di L. 4244,32, le quali aggiunte a L. 1265,95, residuo degli esercizi precedenti, costituiscono una totale attività di L. 5510,27; di fronte ad una passività complessiva di L. 6480; quindi con un residuo passivo di L. 969,73. Il socio Cassiere ed i Segretarî aggiungono spiegazioni in proposito, dimostrando come la pubblicazione del grosso volume degli *Atti* del Congresso tenuto a Varese, fatta appunto nel corso dell'anno testè chiuso, sia stata la causa di una maggiore spesa, non compensata d'altronde da un proporzionato introito; ed insistono sulla necessità di restringere, almeno per quest'anno, il capitolo delle spese onde sopperire alla notata deficienza. Il Segretario Sordelli fa sapere che i fornitori della Società furono del resto già pagati o lo saranno fra qualche giorno, e ringrazia a nome dei colleghi il Cassiere Gargantini che ha frattanto anticipato del suo la somma occorrente a completare i relativi versamenti.

Lo stesso Cassiere presenta quindi il bilancio preventivo pel corrente anno 1880 (Allegato *B*), dal quale appare un presunto introito di L. 5651, ed una passività pure presunta di L. 4420, la quale sommata colla residua passività dell'anno precedente, cioè L. 969,73, darebbe una totale passività di L. 5589,73; per cui ci sarebbe ancora un possibile avanzo a fin d'anno di L. 61,27. Il conservatore Franceschini chiede ed ottiene che sia fatta facoltà alla Direzione di cedere a prezzo ridotto quei volumi degli *Atti* e delle *Memorie*, di cui la Società tiene più copie disponibili nel proprio magazzeno, limitando però tale facilitazione ai soli soci; e ciò allo scopo di realizzare qualche maggiore attività a vantaggio della cassa sociale.

Messi infine ai voti i detti bilanci, consuntivo e preventivo, già stati presi in esame e discussi in una precedente seduta amministrativa tenuta dalla Direzione e dal Consiglio d'Amministrazione, rimangono con pieni voti approvati.

Il Presidente annuncia in seguito la votazione per la nomina del *Presidente*, di un *Segretario*, del *Conservatore*, del *Cassiere*, dell'*Economo* e di tre *Consiglieri* d'amministrazione, in luogo dei cessanti a termini del Regolamento, signori: *Cornalia* comm. prof. *Emilio* Presidente, *Pini* rag. *Napoleone* Segretario, *Franceschini* rag. *Felice* Conservatore, *Gargantini-Piatti* ing. *Giuseppe* Cassiere, *Delfinoni* avv. *Gottardo* Economo, *Visconti-Ermes* march. *Carlo*, *Bellotti* dott. *Cristoforo*, e *Crivelli* march. *Luigi*, Consiglieri d'Amministrazione. Essendo stata proposta la rielezione per acclamazione di tutti gli uscenti di carica, il socio FRANCESCHINI fa osservare che a ciò non solo si oppone il Regolamento sociale, ma ad una tale votazione non potrebbero prender parte quelli fra i soci presenti che si trovano fra i cessanti dall'ufficio. Il Segretario Sordelli comunica poi una lettera del socio marchese C. ERMES-VISCONTI, colla quale prega la Società a non volerlo comprendere nelle nuove elezioni, nel caso si volesse, sull'esempio degli scorsi anni, rieleggerlo a consigliere d'amministrazione; adducendone a motivo il non aver potuto, suo malgrado, prender parte anche questa volta all'esame e discussione dei bilanci

sociali. Il Segretario Pini, al quale si associano i membri presenti, propongono tuttavia anche pel socio Visconti la rielezione, mostrandosi spiacenti che altri impegni abbiano impedito alla Società di valersi dei consigli di Lui, e fiduciosi che in seguito fosse per cessare una tale difficoltà.

Procedutosi per conseguenza alla votazione, vengono confermati nelle rispettive cariche, i soci uscenti; con che la Direzione ed il Consiglio d'Amministrazione della Società riescono, pel corrente anno, così composti:

Cornalia prof. comm. Emilio, *Presidente.*
Villa cav. Antonio, *Vice-Presidente.*
Sordelli Ferdinando } *Segretarî.*
Pini Napoleone }
Franceschini rag. Felice, *Conservatore.*
Gargantini-Piatti ing. cav. Giuseppe, *Cassiere.*
Delfinoni avv. cav. Gottardo, *Economo.*
Visconti-Ermes march. Carlo }
Bellotti dott. Cristoforo } *Consiglieri d'Amministrazione.*
Crivelli march. Luigi }

F. Sordelli, *Segretario.*

(Allegato *A*)

BILAN[...]

Dal 1.° Ge[...]

Attività

N.	Descrizione		Importo
1	Esistenti in cassa al ristretto conti	L.	126[...]
2	Interessi	„	5[...]
3	Importo di 55 ½ quote arretrate, cioè		
	N. 1 quota 1875 . . . L. 20 —		
	„ 8 „ 1876 . . . „ 160 —		
	„ 12 ½ „ 1877 . . . „ 250 —		
	„ 34 „ 1878 . . . „ 680 —		
	Totale L. 1110 —		111[...]
4	Importo N. 102 quote 1879	L.	2040
5	Ricavo vendita *Atti* e rimborso copie a parte . . .	„	1044
	Totale Attività . .	L.	5510
	Passivo da dedursi .	„	6480
	Rimanenza Passiva	L.	969

NSUNTIVO

31 Dicembre 1879.

Passività

		L.	c.
Al Tipografo per stampa *Atti* e circolari	L.	4600	—
A Ronchi Litografo	„	750	—
Al Librajo Hoepli per somministrazioni librarie e porto libri	„	340	—
Spese d' Amministrazione: Posta, cancelleria, porto libri e legna da fuoco	„	323	—
Spese d' Amministrazione: Acquisto e riparazione mobili	„	77	—
A Bergomi Andrea ajuto alla Segreteria	„	200	—
Stipendio agli inservienti	„	190	—
Totale delle Passività	L.	6480	—

(Allegato *B*).

BILANCIO PREVENT

Attività

1	Importo di N. 90 quote arretrate, cioè N. 6 quota 1876. . . L. 120 — „ 14 „ 1877. . . „ 280 — „ 26 „ 1878. . . „ 520 — „ 44 „ 1879. . . „ 880 — Totale L. 1800 —	1800
2	Importo di 150 quote pel 1880 . . . . L.	3200
3	Importo presumibile per rimborso copie a parte . . „	600
4	Per vendita *Atti* ed opuscolo . . . . „	51
	Attività L.	5651

R L' ANNO 1880.

Passività

Passività al ristretto conti . . . . L.	969	73
Stampa *Atti*, Memorie, Circolari . . . . „	3000	—
Spese Litografia . . . . „	700	—
Spese d'Amministrazione, Posta, Segreteria e Riunione straordinaria . . . . „	180	—
Ai Librai Hoepli e Dumolard per associazioni diverse e somministrazioni librarie . . . . . „	350	—
Agli inservienti . . . . „	190	—
Aiuto alla Segreteria . . . . „	150	—
Per legatura libri . . . . „	50	—
Totale passività L.	5589	73
Totale Attività „	5651	—
Rimanenza Attiva L.	61	27

SOPRA ALCUNE VARIETÀ

DEL *TROPIDONOTUS NATRIX* (LINNÉ) SCHLEGEL,

OSSERVATE NEL VENETO.

Nota del Socio

Dott. ALESSANDRO P. NINNI.

Dovendo pel mio ufficio, ordinare le raccolte di Storia Naturale del Civico Museo di Venezia, e rivedere a un tempo i numerosi esemplari di tutte le specie da me raccolte, vado facendo, a mano a mano, delle brevi annotazioni che non mi sembrano prive affatto d'interesse per lo studio della nostra Fauna.

Anche per le classi dei Rettili e degli Anfibi, alle quali, lo confesso, meno di ogni altre volsi la mia attenzione, trovo nei miei manoscritti qualche osservazione o nuova, o almeno valevole ad accrescere le cognizioni che noi abbiamo intorno all'Erpetologia delle Venete Provincie.

Egli è perciò appunto ch' io in seguito alla mia precedente nota [1] presento ora la seguente, la quale tratta di alcune varietà della comune Natrice.

Nessuno degli autori Veneti parla di una varietà del *Tropidonotus natrix* col dorso privo affatto di macchie. Io ho osservato però, non tanto raramente, nei luoghi più aridi e poveri di acque degli individui della Biscia dal collare, senza vestigio delle macchie che nel tipo corrono in serie più o meno numerose (4 o 5) sul dorso. Oltre a questi altri ne incontrai nei quali

[1] NINNI, *Intorno al marasso* (*Vipera berus* L.) *nel Veneto* in: Atti Soc. Ital. Sc. Nat. Vol XXII Fasc. 1° e 2° pag. 175.

manifestamente tende a scomparire ogni tacca e legano così, posti in serie, il tipo colla varietà immaculata.[2]

Non è adunque che le macchie sieno rese invisibili dal colore atro che alcune volte invade le parti superiori del corpo (ed anche le inferiori più o meno completamente)[3] ma la mancanza di esse che rendono questi esemplari distintissimi dai tipici.

L'Eichwald descrisse un *Tropidonotus ater* che da Dumeril e Bibron dubitavasi potesse appartenere a specie nuova, ma che da De-Nordmann fu ritenuto varietà della Natrice o biscia del collare.

Difatti nella tavola IIª della grandiosa opera del De-Demidoff[4] viene figurata questa varietà, scrivendo della stessa " est d'une assez forte taille, toute noire en haut, et saupoudrée d'une quantité de petits points jaunâtres sur les écailles. „

La figura si presenta con le parti superiori nere con punti biancastri minutissimi sparsi irregolarmente. Le parti inferiori sono oscure: ogni piastra è separata dalla susseguente da una linea trasversale bianca e porta ai lati (qualcheduna anche nel mezzo) delle macchie biancastre di forma irregolare e punteggiate di nero. Il disotto del capo e della parte anteriore del tronco sono giallastri; gli urosteghi tutti neri, tranne che i lati che hanno ognuno una macchiuzza formata da punti bianchi ravvicinati.

Dumeril e Bibron[5] descrivendo questa varietà dicono, non troppo esattamente, che il dorso è picchiettato di punti bianchi " *surtout dans le quart antérieur, ainsi que sous les urostèges.* „

[2] Non è diversa in cotesti esemplari nè la folidosi nè la forma del corpo.

[3] Trovai anche di questi esemplari nereggianti nei luoghi più secchi delle nostre Prealpi. Il melanismo può osservarsi o incipiente o quasi completo tanto in esemplari con macchie tanto in quelli che ne son privi.

[4] *Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée par la Hongrie, la Valachie et la Moldavie executé en 1837 sous la direction de M. Anatole De-Demidoff.* Tomo III, Paris 1840. *Observations sur la Faune Pontique* pag. 350. Atlas. Paris 1842. — In tab. *Tropidonotus natrix* var. *nigra.*

[5] A. M. C. Dumeril, G. Bibron et A. Dumeril, *Erpét. Gén.* tom. VII (1854) p. 557.

L'Jan[6] elenca una var. *nigra* " le varietà, così egli scrive, che provengono dalla Dalmazia e da altri paesi più meridionali, sono talora affatto nere. „

Il De Betta[7] segna la *nigra* del Jan soggiungendo che il Dumeril citerebbe una var. *nigra*, figurata da Nordmann nella tavola 11ª della Fauna Pontica, nella quale " mancherebbe il collare giallo, ed il corpo sarebbe nero punteggiato di bianco, *sopratutto nel quarto anteriore* e pel dissotto (?). „

La *nigrescens* che il medesimo autore sottopone alla *nigra* dell'Jan, poco differisce, almeno a me sembra, da quella figurata nell'opera del De Demidoff, ed anzi si scosterebbe solo per avere la parte inferiore del capo e della gola biancastre tessellate di nero, mentre tutto il resto del dissotto del corpo è nereggiante.

Ma queste varietà non si trovano più nel lavoro che il De Betta[8] inserì nella Fauna Italiana edita dal Vallardi, poichè egli, come il Bonaparte, tra le concolori nota solo la *minax*, Schreibers, la quale non mi consta fino ad ora trovata nel Veneto, mentre incontrasi, come dissi, nei nostri boschi montuosi e nei siti dove difetta l'acqua la *nigra* De Nordmann e l'altra a dorso immaculato ch'io distinsi in collezione col nome di *concolor*.[9]

Anche il Fatio[10] osservò una varietà nera della biscia dal collare " Un sujet, così egli dice, du Musée de Berne, provenant du Rütiholtzli, non loin de cette ville, appartient inconte-

[6] Jan, *Elenco sistematico d. Ofidii* Milano, 1863, pag. 69. — *Elenco sist. d. Ofidii appartenenti al gruppo Potamophilidae* in: Arch. zool. anat. e fisiol. (Apr. 1865) Vol. III° Fasc. 2° pag. 204.

[7] De Betta, *Sui serpenti italiani del genere Tropidonotus,* Kuhl in: Atti Ist. Ven., Vol X serie IIIª (1865) pag. 18 dell'Estr.

[8] Il De Betta nel suo lavoro sui Tropidonoti Italiani distingue le seguenti varietà: *murorum* Vest.; *minax* Schr.; *nigra* (Jan); *Cetti,* Gené; Nei rettili ed anfibi d'Italia le var. *murorum*, Vest.; *minax,* Schr.; *sicula* e *Cetti,* Genè.

[9] Nel Museo Civico di Venezia si trovano esemplari Veneti di queste due interessantissime varietà (lungh. tot. oltre i 75 cent.) da me presi nel R. Bosco Montello (Provincia di Treviso).

[10] Fatio, *Faune des Vert. d. l. Suisse,* t. III (1872) pag. 150.

stablement à la variété que Jan (Elenco Sistem.) a nommée var. *nigra.* Il est, en effet, entièrement noir, en dessus et en dessous, à l'exception, toutefois, d'une faible trace du collier qui s'aperçoit encore, d'un espace clair sous la gorge et le cou, et de petites macules jaunâtres éparses sur tout le corps. Il mesure 91 centim. de longueur totale sur les quels 175 mm. se rapportent à la queue. „

Mi sembra di poter segnare le principali varietà Italiane del *Tropidonotus natrix* nel modo seguente.

Tropidonotus natrix (Linné)

VAR. NEREGGIANTE (NIGRESCENS).

(Col dorso più o meno completamente nero.)

NIGRA, Jan.
Tutta nera.

NIGRA, De Nordmann.
Sin. *Tr. ater* Eichwald (fide Nordmann).
Tr. natrix var. *nigrescens*, De Betta.
Tr. natrix var. *nigra* Fatio.
Nereggiante, con piccoli punti bianchi o giallognoli sparsi irregolarmente sulle parti superiori del corpo. Nelle parti inferiori il nero è più o meno diffuso.

MINAX, Fitz.
Sin. *Col. minax*, Schreibers.
Nereggiante, coi fianchi macchiati di turchino.

VAR. CONCOLORE (CONCOLOR).

(Col dorso immaculato.)

CONCOLOR, m. [11]

[11] Questa varietà somiglierebbe ad altra citata dal De Betta. Così egli la descrive (Tropid. Ital. pag. 24 dell'Estr.). In essa il dorso è tutto di color olivastro, carico, uniforme, non scorgendosi che una serie di piccole macchie fosche e trasversali lungo i fianchi verso l'addome il quale è, al pari di tutto il disotto dell'animale, di colore giallognolo uniforme e senza alcuna macchia tranne che una sola nera ed irregolare a mezzo il ventre. Ebbe questa varietà dal Charpentier di Bex.

Dissopra cinereo-olivastra immaculata.

Fascia occipitale di color bianco-pagliarino: mancano le due macchie nere susseguenti. Parti inferiori bianco-lattee con strettissime linee nere trasversali più o meno marcate tra piastra e piastra, non che una per lato, che forma come due linee longitudinali interrotte.

VAR. LIÑEATA (LINEATA).

(Col dorso ornato di due linee longitudinali chiare.)

MURORUM. Vest.

Sin. *Tr. natrix* var. *bilineata*, Jan.

Due linee biancastre scorrono lungo i lati del dorso.

SUBBILINEATA, Jan.

Colorazione che volge al nero nel tempo stesso che vi si scorgono le traccie delle due strisce dorsali più pallide.

VAR. DEL CETTI (CETTI).

(Con macchie confluenti e formanti striscie trasversali.)

CETTII, Gené.

Manca il collare sulla nuca e le macchie del dorso sono più grandi che non nel tipo e si fondono con quelle dei fianchi, per cui formano il più delle volte delle strisce trasversali irregolari.

VAR. A COLLARE NERO (NIGRI-TORQUATA).

(Con largo collare nero dietro il capo.)

SICULA.

Sin. *Col. siculus*, Cuv.

Manca la fascia gialla occipitale; le due macchie nere susseguenti sono fuse in modo da formare un largo collare nero.

Il *Tropidonotus natrix* è molto comune nel Veneto, ma non egualmente diffuso, mentre io credo di non errare nell'asserire che circa il 70 e forse anche l'80 per cento delle biscie aquatiche dell'Estuario di Venezia è rappresentato dal congenere *Tropidonotus tesselatus*. Ciò dicasi anche per qualche altra località. Ho osservato inoltre che il *T. tesselatus* ama le acque del mare, mentre il *natrix* ricerca solo le dolci.

GLI ANACANTINI DEL MARE ADRIATICO.

Nota del Socio

Dott. ALESSANDRO P. NINNI.

Nel 1870 io pubblicai nell'*Annuario della Società dei Naturalisti* di Modena un Catalogo dei Pesci dell'Adriatico e delle lagune di Venezia nel quale viene presentata per la prima volta l'Enumerazione delle specie nostrali coi nomi volgari veneti. E dico per la prima volta, perchè i lavori del Chiereghini (1818), del Naccari (1822), del Nardo (1824 e 1827) e del Martens (1824) per l'epoca nella quale furono stampati, non poterono offrire che un ristrettissimo numero di specie.

Anteriormente al mio scritto il Perugia fece di pubblica ragione un Catalogo dei pesci dell'Adriatico (1866) nel quale ad ogni singola specie è posto di riscontro il nome del dialetto triestino. Posteriormente il Trois (1875) per Venezia, e Stossich (1879) per Trieste inserirono, il primo negli *Atti dell'Istituto Veneto*, ed il secondo in quelli della *Società Adriatica di Scienze Naturali* dei simili lavori.

Dal 1870 in poi, com'è ben naturale, io potei acquistare nuove e più positive cognizioni sui pesci mediterranei e principalmente su quelli che vengono portati sul mercato di Venezia, per cui, s'io

dovessi ora ristampare il mio vecchio Catalogo, vi introdurrei molte modificazioni non solamente per aggiunte di specie in esso non notate, ma anche per rettificazioni nella determinazione di alcune altre.

Per ciò appunto io credo non superfluo il dare qui una lista degli Anacantini indicati come Adriatici, sebbene essa non sia completa specialmente pel genere *Ophidium*, quando si voglia accettare le specie del Müller.

In ogni modo io la presento quale essa è, tanto più che per alcune specie non confermo le opinioni emesse dai più recenti scrittori di cose Adriatiche.

Venezia, febbraio 1880.

A. — Anacanthini gadoidei.

1. Sp. — Gadus euxinus, Nordmann.

Gadus merlangus, Chier., Op. Mss., fig. 89 (1818).
Gadus merlangus, Naccari, Itt. Adr., sp. 11 (1822).
Gadus merlangus, Nardo, Oss. ed agg., p. 226 (1824).
Gadus merlangus, Nardo, Prodr., sp. 52 (1827).
Merlangus vernalis, Nardo, Sin. mod., p. 118 (1847).
Merlangus vernalis, Nardo, Prosp. sist., p. 74 (1860).
Merlangus vulgaris, Perugia, Cat., sp. 79 (1866).
Merlangus vernalis, Ninni, Enum., sp. 72 (1870).
Merlangus vernalis, Trois, Prosp., sp. 73 (1875).
Gadus euxinus, Ninni, Mat., p. 89 (1878).
Gadus euxinus, Stossich, Prosp., p. 18 (1879).

Nomi volgari: *Molo, Molo da parangál.*

Negli *Atti del R. Istituto Veneto* io scrissi che questa specie è comune nell'Adriatico e che si trova in ogni stagione ma in maggior abbondanza nel verno. Ciò non ostante il prof. Stossich recentemente disse: “ È specie rarissima per l'Adriatico e non fu trovata, credo, che una volta soltanto dall'Heckel. „ È probabile che questa specie si peschi in copia quasi da pertutto l'A-

driatico: io la vidi nel mercato di Rimini. Nel verno ne vengono portate delle migliaia d'individui nella piazza di Venezia.

2. Sp. — Gadus minutus, Linné.

Gadus barbatus, Chier., Op. Mss., f. 88.
Gadus barbatus, Naccari, Itt. Adr., sp. 10.
Gadus minutus, Martens, Reis. n. Ven., II p. 414 (1824-1834).
Gadus barbatus, Nardo, Prodr., sp. 50.
Gadus minutus, Nardo, Sin. mod., p. 118.
Gadus minutus, Nardo, Prosp., p. 74.
Gadus minutus, Perugia, Cat., sp. 80.
Gadus minutus, Ninni, Enum., sp. 73.
Gadus minutus, Trois, Prosp., sp. 74.
Gadus minutus, Ninni, Mat., p. 89.
Gadus minutus, Stossich., Prosp., p. 18.

Nome volgare: *Mormora* (*!*), *Molo.*

Nei ricordati *Atti del R. Istituto* io scrissi: " Molto comune nell'Adriatico, specialmente nella fredda stagione. „ È noto sotto il nome volgare di *Mormora.*

Il prof. Stossich nel suo Prospetto della Fauna del mare Adriatico dice: " trovasi per lo più durante i mesi estivi, però alquanto raro „ ciò che io ricisamente nego, mentre sostengo quanto già dissi.

3. Sp. — Gadus poutassou, Risso.

Gadus poutassou, Ninni, Mat., p. 93.
Merlangus vernalis, Stossich, Prosp., p. 18.

Io credo che il *M. vernalis* dello Stossich sia sinonimo del *Gadus poutassou* dei miei Materiali per una Fauna Veneta, sebbene egli citi il *Merlangus vulgaris* (dovea dirsi *Gadus merlangus*) Cuvier, *Regn. Anim.*, tav. 106, f. 2, che è specie propria delle coste Nordiche dell'Europa, e che non mi consta sia mai stata presa nei mari Italiani.

4. Sp. — MERLUCIUS VULGARIS, Flem.

Gadus merlucius, Chier., Op. Mss., sp. 91.
Gadus merlucius, Naccari, Itt. Adr., sp. 12.
Gadus merlucius, Nardo, Oss. ed agg., p. 226.
Gadus merlucius, Martens, Reise n. Ven., 11, p. 414
Gadus merlucius, Nardo, Prodr., sp. 51.
Merlucius esculentus, Nardo, Sin. mod., p. 118.
Merlucius esculentus, Nardo, Prosp., p. 74.
Merlucius esculentus, Perugia, Cat., sp. 78.
Merlucius esculentus, Ninni, Enum., sp. 71.
Merlucius esculentus, Trois, Prosp., sp. 72.
Merlucius esculentus, Stossich, Prosp., p. 17.

Nomi volgari: *Lovo, Pesce prete, Merluzzo.*
Comune.

5. Sp. — PHYCIS BLENNIOIDES, (Brünn.).

Gadus phycis, Martens, Reise n. Ven., 11, p. 415.
Gadus albida, Nardo, Oss. ed agg., p. 226.
Blennius gadoides, Nardo, ib.
Phycis tinca, Nardo, Prosp., p. 74.
Phycis tinca, Perugia, Cat., sp. 74.
Phycis blennoides, ib. sp. 73.
Phycis tinca, Ninni, Enum., sp. 68.
Phycis tinca, Trois, Prosp., sp. 69.

6. Sp. — PHYCIS MEDITERRANEUS, Delaroche.

Blennius phycis, Naccari, Itt. Adr., sp. 17.
Phycis phycis, Nardo, Oss. ed agg., p. 227.
Phycis mediterraneus, Stossich, Prosp,. p. 17.

Credo che i più vecchi scrittori di cose Adriatiche non distinguessero queste due specie. Nardo dice: " *Gadus albidus* et *Blennius phycis* Lin., nec non *Phycis mediterraneus*, Delaroche, uni speciei pertinent. Hic piscis confundendus non est cum *Phycidæ*

Selv., Aldrov., p. 41, sed *tincam marinam* hujus auctoris, p. 291, et *Phycidem* Artedi Gen. pisc., p. 84, n. 5, esse retineatur. „

La mia opinione è, che tutti gli autori Adriatici intendano nei loro scritti di parlare del *Phycis blennioides* e non del *mediterraneus*, perchè quest'ultima specie è mancante o almeno accidentale nell'alto Adriatico, mentre la *blennioides* trovasi non tanto raramente sui nostri mercati. Di fatti Nardo e gli altri autori moderni notano nei loro Cataloghi il *Phycis blennioides*. Solo lo Stossich segna il *mediterraneus*, ma si noti che manca nel suo Prospetto il *blennioides*, e che cita come sinonimo il *Phycis tinca* del Perugia.

Perugia dà come due specie distinte il *tinca* ed il *blennioides* che sono sinonimi.

Io trovai il *Phycis mediterraneus* a Corfù ed è probabile che questa specie, d'altronde non rara in altre località italiane, possa trovarsi anche nell'Adriatico.

7. Sp. — Lota vulgaris, Cuv.

Lota vulgaris, Nardo, Prosp., p. 74.

Il solo Nardo ritiene, almeno così sembra, la *lota* come specie marina.

8. Sp. — Motella tricirrata, (Bloch.).

Gadus mustela var., Chier., Op. Mss., f. 92.
Gadus mustela, Naccari, Itt. Adr., sp. 13.
Gadus mustela, Nardo, Oss. ed agg., p. 226.
Gadus fuscus, Martens, Reise n. Ven., 11, p. 414.
Gadus mustela var. *tricirrata,* Nardo, Prodr., sp. 53.
Motella mediterranea, Nardo, Sin. mod., p. 118.
Motella mediterranea, Nardo, Prosp., p. 74.
Motella mediterranea, Perugia, Cat., sp. 75.
Motella fusca, Perugia, ib., sp. 76.
Motella mediterranea, Ninni, Enum., sp. 69.

Motella fusca, Ninni, ib., sp. 70.
Motella tricirrata, Ninni, Riv. Crit., p. 55 (1872).
Motella mediterranea, Trois, Prosp., sp. 70.
Motella fusca, Trois, ib., sp. 71.
Motella communis, Stossich, Pr., p. 17.

Nomi volgari: *Sorze*, *Pesce sorze*, *Sorzo*.

9. Sp. — Motella maculata, Risso.

Viene portata non tanto raramente nel mercato di Venezia dai pescatori che frequentano le coste Istriane.

10. Sp. — Pteridium atrum, (Risso).

Oligopus ater, Trois, Prosp., sp. 68.
Oligopus ater, Stossich, Prosp., p. 6.

Il Trois indicò questa specie come proveniente da Lesina. Lo stesso dice anche Stossich.

11. Sp. — Ophidium barbatum, Müll.

Nomi volgari: *Galióto*, *Galia*.

Mi astengo per ora di dare la sinonimia di questa specie poichè sarebbe assai difficile lo indicare con sicurezza quali specie mediterranee furono osservate dagli autori cioè se il *barbatum*, il *broussoneti* od il *rochei*.

12. Sp. — Ophidium vassali, Risso.

Ophidium vassali, Nardo, Prosp., p. 74.
Ophidium vassali, Perugia, Cat., sp. 72.
Ophidium vassali, Ninni, Enum., sp. 66.
Ophidium vassali, Trois, Prosp., sp. 67.
Ophidium vassali, Stossich, Prosp., p. 6.

Nome volgare: *Galia*, *Galióto*.

Non comune.

13. Sp. — Fierasfer acus, (Brünn).

Fierasfer imberbis, Nardo, Prosp., p. 74.
Sphagebranchus imberbis, Perugia, Cat., sp. 68.
Fierasfer acus, Ninni, Enum., sp. 65.
Fierasfer imberbis, Trois, Prosp., sp. 65.
Fierasfer acus, Stossich, Prosp., p. 6.

Raro.

14. Sp. — Ammodytes siculus, Swains.

Ammodytes tobianus, Perugia, Cat., sp. 69.
Ammodytes tobianus, Ninni, Enum., sp. 64.
Ammodytes tobianus, Trois, Prosp., sp. 64.
Ammodytes tobianus, Stossich, Prosp., p. 5.

Il dott. Cristoforo Bellotti trovò questa specie abbastanza frequente in Dalmazia (Macarsca). A Venezia è rarissima.

L'*Ammodytes tobianus* L. sembra specie estranea ai nostri mari.

15. Sp. — Macrurus coelorhynchus, (Risso).

Macrurus coelorhynchus, Stossich, Prosp., p. 17.

Questa specie non trovasi che accidentalmente presso le spiaggie meridionali della Dalmazia, ed ha la particolarità che presa all'amo si gonfia e tramanda un suono come il capone imperiale *(T. cuculus)* (Stossich).

B. — Anacanthini pleuronectoidei.

16. Sp. — Rhombus aculeatus, Rond.

Pleuronectes maximus, Chier., Op. Mss., f. 121.
Pleuronectes maximus, Naccari, Itt. Adr., sp. 30.
Pleuronectes maximus, Nardo, Oss. ed agg., p. 232.
Pleuronectes maximus, Martens, Reise n. Ven., 11, p. 415.
Pleuronectes rhombus, Nardo, Prodr., sp. 133.

Psetta maxima, Nardo, Sin. mod., p. 121.
Psetta maxima, Nardo, Prosp. Fn. mar., p. 152-153 (1847).
Psetta maxima, Nardo, Prosp., p. 75.
Psetta maxima, Perugia, Cat., sp. 87.
Rhombus maximus, Ninni, Enum., sp. 79.
Psetta maxima, Trois, Prosp., sp. 81.
Rhombus maximus, Stossich, Prosp., p. 16.

Nome volgare: *Rombo.*
Comune.

17. Sp. — Rhombus laevis, Rond.

Pleuronectes lunatus, Chier., Op. Mss., f. 123.
Pleuronectes platessa, Naccari, Itt. Adr., sp. 28.
Pleuronectes lunatus, Nardo, Oss. ed agg., p. 231.
Pleuronectes rhombus, Martens, Reise n. Ven., 11, p. 415.
Pleuronectes lioderma, Nardo, Prodr., sp. 132.
Psetta rhombus, Nardo, Sin. mod., p. 122.
Psetta rhombus, Nardo, Prosp. Fn. mar., p. 154-155.
Psetta rhombus, Nardo, prosp., p. 75.
Psetta rhombus, Perugia, Cat., sp. 86.
Rhombus laevis, Ninni, Enum., sp. 80.
Psetta rhombus, Trois, Prosp., sp. 80.
Rhombus laevis, Stossich, Prosp., p. 16.

Nome volgare: *Soázo.*
Comune.

18. Sp. — Phrynorhombus unimaculatus, (Risso).

Pleuronectes saxatilis, Chier., Op. Mss., f. 122.
Pleuronectes uniocellatus, Nardo, Oss. ed agg., p. 233.
Pleuronectes uniocellatus, Nardo, Prodr.. sp. 135.
Scophtalmos uniocellatus, Nardo, Prosp., p. 75.
Scophtalmus unimaculatus, Perugia, Cat., sp. 85.
Scophtalmos unimaculatus, Ninni, Enum., sp. 78.
Scophtalmos unimaculatus, Trois, Prosp., sp. 79.
Phrynorhombus unimaculatus, Stossich, Prosp., p. 16.

Nomi volgari: *Peloso, Rombetto peloso, Rombetto de grotta.*

Comune. La P. sinistra ha 9 raggi: il 1.° è straordinariamente prolungato, i susseguenti decrescono in lunghezza. Ogni raggio porta superiormente una fila di aculei forti e un po' inclinati verso l'apice della pinna. La destra ha pure 9 raggi; ma soli il 3 ed il 4 sono i più lunghi.

19. Sp. — Arnoglossus laterna, (Walb.).

Pleuronectes patarachia, Chier., Op. Mss., f. 124.
Pleuronectes pellucidus, Nardo, Oss. ed agg., p. 233.
Pleuronectes nudus, Martens, Reise n. Ven., II, p. 415.
Pleuronectes pellucidus, (part.) Nardo, Prodr., sp. 134.
Pleuronectes arnoglossus, Nardo, Prosp., p. 74.
Pleuronectes arnoglossus, Perugia, Cat., sp. 82.
Pleuronectes arnoglossus, Ninni, Enum., sp. 75.
Pleuronectes arnoglossus, Trois, Prosp., sp. 76.
Arnoglossus laterna, Stossich, Prosp., p. 15.

Nomi volgari: *Pataracia* o *Paciarata bianca.*

Un esemplare di ordinaria grandezza mi offrì le seguenti dimensioni:

Lunghezza totale	0m, 154
Larghezza massima del corpo . . .	0m, 050
Lunghezza del capo	0m, 038
„ longitudinale dell' occhio	0m, 006
„ mascella inferiore . . .	0m, 021
„ codale.	0m, 025

D. 87-88, A. 65.

La P. sinistra ha 10 raggi, la destra 8, nessuno di essi è diviso.

20. Sp. — Arnoglossus boscii, (Risso).

Io osservai questa specie nella parte bassa dell'Adriatico.

21. Sp. — Arnoglossus grohmanni, (Bp.).

Pleuronectes grohmanni, Perugia, Cat., sp. 83.
Pleuronectes grohmanni, Ninni, Enum., sp. 74.
Pleuronectes grohmanni, Trois, Prosp., sp. 77.
Arnoglossus grohmanni, Stossich, Prosp., p. 15.

Nomi volgari: *Pataraccia* o *Paciarata mora.*

Il Nardo non elencò questa specie, il Perugia dice di averne trovati solo due esemplari nel mese di agosto; secondo Stossich troverebbesi talvolta abbastanza frequente. Io la dico invece comunissima.

22. Sp. — Citharus linguatula, (L.).

Pleuronectes citharus, Chier., Op. Mss., f. 125.
Pleuronectes pellucidus, (part.) Nardo, Prodr., sp. 134.
Pleuronectes citharus, Nardo, sin. mod., p. 121-122.
Pleuronectes citharus, Nardo, Prosp., p. 74.
Pleuronectes citharus, Perugia, Cat., sp. 81.
Pleuronectes macrolepidotus, Ninni, Enum., sp. 76.
Pleuronectes citharus, Trois, Prosp., sp. 75.
Citharus linguatula, Stossich, Prosp., p. 15.

Nomi volgari: *Pataraccia* o *Paciarata scagiosa* o *de Quarnero.*

Un esemplare adulto mi diede le seguenti misure:

Lunghezza totale	0^m, 235
Larghezza massima del corpo. . .	0^m, 075
Lunghezza del capo	0^m, 060
" longitudinale dell' occhio	0^m, 010
" mascella inferiore . . .	0^m, 035
" codale	0^m, 044

La curva della linea laterale occupa circa un terzo della sua totale lunghezza.

Si pesca in minor quantità dell'*Arnoglossus laterna* e *grohmanni.*

23. Sp. — Rhomboidichthys podas, (Delar.).

Bothus podas, Perugia, Cat., sp. 88.
Bothus podas, Ninni, Enum., sp. 80 *A*.
Bothus podas, Trois, Prosp., sp. 82.
Rhomboidichthys podas, Stossich, Prosp., p. 16.

Coste Dalmate. Raro.

24. Sp. — Rhomboidichthys mancus, (Risso).

Bothus rhomboides, Perugia, Cat., sp. 89.
Bothus rhomboides, Ninni, Enum., sp. 80 *B*.
Bothus rhomboides, Trois, Prosp., sp. 83.
Rhomboidichthys mancus, Stossich, Prosp., p. 16.

Coste Dalmate. Raro.

25. Sp. — Pleuronectes platessa, Linné.

Platessa vulgaris, Trois, Atti Ist. Ven., IV, p. 321-326 (1877).
Platessa vulgaris, Stossich, Prosp., p. 15.

Il Trois ebbe il dì 10 novembre 1877 due esemplari di questa specie da un venditore di pesce con l'asserzione che erano stati presi nel Quarnero.

26. Sp. — Pleuronectes italicus, Günther.

Pleuronectes passarinus, Chier., Op. Mss., f. 115.
Pleuronectes hippoglossus, Naccari, Itt. Adr., sp. 27.
Pleuronectes hippoglossoides, Nardo, Oss. ed agg., p. 231.
Pleuronectes passerus, Nardo. ib.
Pleuronectes flesus, Martens, Reise n. Ven., II, p. 415.
Pleuronectes flesus var., Nardo, Prod., sp. 131.
Platessa passer, Nardo. Sin. mod., p. 121.
Platessa passer, Nardo, Prosp. Fn. mar., p. 152-153.
Platessa passer, Nardo, Prosp., p. 74.

Platessa passer, Perugia, Cat., sp. 84.
Platessa passer, Ninni, Enum., sp. 77.
Platessa passer, Trois, Prosp., sp. 38.
Platessa passer, Stossich, Prosp., p. 14.

Nomi volgari: *Passarìn, Latesiòl, Passara* (la femm.).

Agli ultimi di febbraio od ai primi di marzo i giovani *Pleuronectes italicus* non superano la lunghezza totale di 10-11 $^1/_2$ mm colla lunghezza massima di 2 $^1/_2$-3 mm. Sono perfettamente diafani per cui nell'acqua non lasciano vedere che gli occhi: tutta la superficie del corpo (lato oculare) è sparsa irregolarmente di punti oscuri. Gli occhi si direbbero posti normalmente come nella maggior parte dei pesci, cioè uno per lato, tranne che il capo comparisce come un po' girato sul proprio asse da sinistra a destra. L'occhio superiore trovasi al margine del capo innanzi alla *D* e prolungando una linea da detta pinna essa dividerebbe l'occhio in due parti uguali. La pupilla guarda quindi verso il lato sinistro ma un po' inferiormente.

Ciò io non osservai, ad esempio, in *Solea vulgaris* di 14 mm di lunghezza totale.

Gli esemplari di *Pleur. italicus* di 13 mm di lunghezza totale lasciano scorgere nel lato destro il colore verdastro con macchie rotonde bianche ed altre di oscure, ed il loro corpo, essendo accresciuta in proporzione l'altezza, assume presso a poco la forma degli adulti.

Questa specie acquista talvolta notevoli dimensioni: una femmina di media grandezza mi offrì le seguenti misure:

Lunghezza totale	0 m, 320
Capo e tronco	0 m, 270
Lunghezza capo	0 m, 076
Massima altezza del corpo (sotto il 25° r. *D*)	0 m, 112
Altezza coda al termine della *D* ed *A*. . .	0 m, 023
Spazio preorbitale	0 m, 017
„ interorbitale	0 m, 004
Diametro longitudinale dell'occhio	0 m, 012

Lunghezza *P* del lato destro	0^{m}, 038
„ *P* del lato sinistro.	0^{m}, 030
Massima altezza dei raggi della *D*	0^{m}, 032
„ „ „ „ „ *A*	0^{m}, 032

La cresta ossea del capo termina posteriormente con due protuberanze. La l. l. ha una curva poco sentita sino al fine della *P*, poi corre in linea retta. Nel capo essa si divide in due rami, uno parte dalle due protuberanze ossee ricordate e va verso l'origine della *D*, l'altro incurvandosi sotto l'occhio inferiore va all'angolo della bocca. La l. l. del lato cieco s'incurva anch'essa e finisce verso l'origine della *D*.

Alla radice di ogni raggio della *D* e della *A* esiste un gruppetto di spine (3 o 4) che mancano solo alla base dei primi ed ultimi raggi delle due pinne.

Il colore del fondo è bianco-latteo quasi o intieramente coperto da tinta verdastra con nebulosità brune più o meno diffuse e confluenti. La parte cieca è bianco-lattea, ma talvolta trovasi invasa dal colore della parte superiore o in parte od in tutto o in forma di macchiuzze rotondeggianti o di larghe macchie isolate.

Il numero dei raggi della *D* oscilla ordinariamente da 57 a 63, quelli dell'*A* da 39 a 48.

Nove individui adulti mi diedero le seguenti numerazioni:

	♂	♂	♂	♂	♀	♂	♂	♂	♂
D.	59	63	59	63	68	57	60	59	60
A.	42	43	43	44	48	39	42	41	43

La forma della *P* destra è molto diversa da quella del lato sinistro. In questa i raggi mediani sono i più allungati, mentre in quella il 3.° e 4.° sono i più lunghi e gli altri decrescono progressivamente in lunghezza. Inoltre nella *P* destra la biforcazione dei raggi divisi comincia circa alla metà della loro lunghezza, mentre nella *P* del lato cieco occupa solo circa la quarta parte. Le *P* hanno la seguente forma: la destra presso a poco triangolare; la sinistra lanceolata ad angoli rotondati.

27. Sp. — Solea vulgaris, Quens.

Pleuronectes zentilis, Chier., Op. Mss., f. 116.
Pleuronectes solea, Naccari, Itt. Adr., sp. 29.
Pleuronectes solea, Nardo, Oss. ed agg., p. 232.
Pleuronectes solea, Martens, Reise n. Ven., p. 415.
Pleuronectes solea, Nardo, Prodr., sp. 136.
Solea vulgaris, Nardo, Sin. mod., p. 121-122.
Solea vulgaris, Nardo, Prosp. Fn. mar., p. 154-155.
Solea vulgaris, Nardo, Prosp., p. 75.
Solea vulgaris, Perugia, Cat., sp. 90.
Solea vulgaris, Ninni, Enum., sp. 86.
Solea vulgaris, Trois, Prosp., sp. 84.
Solea vulgaris, Stossich, Prosp., p. 14.

Nomi volgari: *Sfogio, Sfogio zentil.*

Anche in questa specie, come dissi per la precedente, rimarcasi eccezionalmente colorato, o in parte o in tutto, il lato cieco che normalmente è bianco-latteo.

28. Sp. — Solea kleinii, (Risso).

Solea minuta?, Chier., Op. Mss., f. 120.
Pleur. solea v. *sfoggio turco,* Naccari, Itt. Adr., sp. 29.
Pleur. solea v. *sfoggio turco,* Nardo, Oss. ed agg., p. 232.
Pleur. solea var. d. *sfogio turco,* Nardo, Prodr., sp. 136.
Pleuronectes minutus, Nardo, Sin. mod., p. 121.
Solea kleinii, Nardo, Prosp., p. 75.
Solea minuta, Nardo, ib.
Solea kleinii, Perugia, Cat., sp. 92.
Solea minuta, Perugia, Cat., sp. 94.
Solea kleinii, Ninni, Enum., sp. 83.
Solea kleinii, Trois, Enum., sp. 87.
Solea kleinii, Stossich, Prosp., p. 14.

Nome volgare: *Sfogio turco.*

Il Nardo nella sinonimia moderna dell'opera del Chiereghini (1847) dà per nuova specie il *Pleuronectes minutus* di quest'ul-

timo autore e ne offre i caratteri trascrivendoli dall'opera citata come segue: " Oculis dexteris elevatis, corpore laevi, pinnis nigricantibus, caudali ad extremitatem viridi *D* 78; *A* 59; *P* 5; *V* 5; *C* 17. "

Nel 1860 senza nessun altro cenno in proposito elenca la *Solea minuta* come specie distinta, ed il Perugia sei anni dopo, senza averla veduta, la nota tra i pesci Adriatici.

Io esposi altrove l'opinione che la *S. minuta* Chiereghini non è altro che il giovine della *S. kleinii* (Risso).

29. Sp. — Solea ocellata, (Linné).

Solea oculata, Perugia, Cat., sp. 91.
Solea oculata, Ninni, Enum., sp. 85.
Solea oculata, Trois, Prosp., sp. 85.
Solea ocellata, Stossich, Prosp. p. 14.

Questa specie è rara per l'Adriatico.

30. Sp. — Solea lascaris, Risso.

Il dott. Cristoforo Bellotti osservò questa specie a Trieste, a Zara ed a Lesina.

31. Sp. — Solea impar, Benn.

Pleuronectes uniporrus, Chier., Op. Mss., f. 117-118.
Pleur. solea v. *dal porro,* Naccari, Itt. Adr., sp. 29.
Pleur. solea v. *C. dal porro,* Nardo, Oss. ed agg.. p. 232.
Pleur. solea v. *dal porro,* Martens, Reise n. Ven., II, p. 416.
Pleur. solea v. *C. dal porro,* Nardo, Prodr. 136.
Solea nasuta, Nardo, Sin mod., p. 121.
Solea nasuta, Nardo, Prosp., p. 75.
Solea nasuta, Perugia, Cat., sp. 94.
Solea lascaris, Ninni, Enum., sp. 84.
Solea lascaris, Trois, Prosp., sp. 89.
Solea lascaris, Stossich, Prosp., p. 14.

Nome volgare: *Sfogio dal porro.*

Io non potei mai vedere la *Solea lascaris* Risso nell'Adriatico. La *impar* invece è comunissima e secondo me bene distinta dalla *lascaris*. Lasciando anche da parte i caratteri più importanti e la numerazione dei raggi della *D* ed *A*, osservo che la *lascaris* ha il colore del fondo grigio-rossastro con numerose macchie irregolari nere, mentre gli esemplari nostrali della *impar* sono concolori, cioè bruno-giallastri o debolmente macchiati; la *P* della *impar* è in proporzione più grande e dello stesso colore del dorso ed ha la macchia nera più ristretta, la lunghezza del capo nella *lascaris:* alla lunghezza totale :: 1 : 6 mentre in esemplari adulti della *impar* :: 1 : 5 $^1/_4$, ecc.[1]

32. Sp. — SOLEA VARIEGATA, (Donov.).

Pleuronectes pilosus, Chier., Op. Mss, f. 119.
Pleuronectes fasciatus, Nardo, Oss. ed agg., f. 230.
Microchirus lingula, Nardo, Sin. mod., p. 121.
Microchirus lingula, Nardo, Prosp., p. 75.
Solea Mangili, Perugia, Cat., sp. 93.
Solea Mangili, Ninni, Enum.. sp. 81.
Solea Mangili, Trois, Prosp., sp. 86.
Solea Mangili, Stossich, Cat., p. 13.

Nomi volgari: *Peloso, Sfogio peloso, Sfogietto colle fasce.*

Il Nardo, tra gli autori nostrali, distinse questa specie fino

[1] È degno di nota che quasi tutte le *S. impar* ch'io ebbi sott'occhio si distinguevano per essere unicolori. Il dott. Cristoforo Bellotti gentilmente mi avvertì che gli esemplari di *S. impar* da lui osservati erano più o meno maculati. Egli ne ebbe da Ragusa con il colore del fondo ferrugineo e cosperso di piccole chiazze irregolari e di molte macchiette più scure che si scorgono anche sulla dorsale, anale e codale. Il Museo di Milano possiede degli individui di Taranto a fondo grigio-chiaro variegato irregolarmente di bruno, specialmente alla base della pinna dorsale ed anale, col margine posteriore delle squame bruno. In un esemplare da me raccolto a Napoli (continua a dire il Bellotti) il colore del corpo (lato oculare) è rosso giallastro con numerosissime macchie brune quasi nere (da non confondersi colle finissime punteggiature brune-oscure che si scorgono sulle squame di tutti i suddetti esemplari) fra le quali se ne vedono parecchie di bianco-lattee.

Il dott. Günther assegna il seguente colorito alle due specie:

Solea lascaris, D. 85, A. 64. Brown, variegated with black (Cat. fis., IV, 467).

Solea impar, D. 67-76, A. 53-59. Greyish-Brown, marbled and dotted with black l. c. p. 468).

dal 1824. Egli scrisse: " arriva sino a cinque pollici di lunghezza .... ha le scaglie assai meno aspre (della *S. monochir*), è d'un colore carneo-oscuro ed ha 4 o 5 fascie trasverse, per lo più di color castagno chiaro. Queste fascie svaniscono facilmente dopo la morte dell'individuo. Le natatorie del dorso, della coda, dell'ano sono macchiate di nero come nella specie precedente (*S. monochir*). La natatoia pettorale sinistra è piccolissima. *D* 64; *A* 53; *C* 15; *P* 7. "

Ordinariamente gli esemplari ch'io raccolsi hanno circa 0m, 145 di lunghezza totale.

33. Sp. — Solea lutea, (Risso).

Pleuronectes trichodactylus, Naccari, Itt. Adr. 26.
Solea lutea, Ninni, Enum., sp. 82.
Solea lutea, Trois, Prosp., sp. 90.
Solea lutea, Stossich, Prosp., p. 13.

Nomi volgari: *Pelóso, Sfogiéto peloso.*

Sarebbe molto difficile il dire con sicurezza se il Naccari sotto il nome di *Pl. trichodactylus* Linné voglia parlare della sola *S. lutea* o se voglia abbracciare, ciò che è più probabile, la *S. variegata*, *S. lutea* e *S. monochir*. Questo autore senz'altro si limita a citare il *Pl. trichodactylus* Linn., p. 1226, *Pl. corpore aspero, pinnis pectoralibus filiformibus.* Habitat in Amboina, *fuscus, maculis obscuris varius.* Specialmente quest'ultimo carattere può applicarsi a tutte e tre le nostre piccole sogliole. Esiste poi il fatto che le Solee *variegata*, *monochir* e *lutea* vengono dai pescatori confuse sotto il medesimo nome volgare, e noi sappiamo che ai tempi del Naccari si dava la maggior importanza ai nomi volgari ed ai caratteri offerti dal colorito. La *S. lutea* è la più piccola delle Solee sino ad ora raccolte nell'Adriatico ed è molto comune checchè ne dica in contrario lo Stossich.

Si pesca in copia nella Primavera.

È strano che questa specie non si trovi registrata nè dal Nardo nè dal Perugia; quasi quasi nascerebbe il sospetto che la offrissero sotto il nome di *Solea minuta* Chiereghini.

34. Sp. — Solea monochir, Bp.

Pleuronectes trichodactylus, Nardo, Oss. ed agg., p. 230.
Pleuronectus trichodactylus, Nardo, Prodr., sp. 138.
Monochirus hispidus, Nardo, Prosp., p. 75.
Monochirus hispidus, Perugia, Cat., sp. 96.
Solea monochir, Ninni, Enum., sp. 87.
Solea monochir, Trois, Prosp., sp. 88.
Solea monochir, Stossich, Prosp., p. 13.

Nomi volgari: *Pelóso, Sfogiéto peloso.*

Il Nardo nelle sue Osservazioni ed aggiunte alla *Ittiologia Adriatica* del Naccari, scrisse: " *Pleuronectes trichodactylus?* frequente .... i nostri esemplari che non arrivano quasi mai a più di due pollici circa di lunghezza hanno *D* 56; *A* 41; *C* 14, in essi non si rimarca nemmeno col microscopio la sinistra aletta pettorale. „ E con ciò descrisse precisamente la *Solea monochir*, ma nel *Prodromus* (1827) mostrasi incerto, poichè dice: " *Pleur. trichodactylus* An. *Pleur. microchirus*, Ann. du Mus., vol. 13, p. 356, pl. 20, f. 2. Ora il *Pl. microchirus* Delaroche è = *Pl. variegatus* Donov. = *Pl. mangili* Risso = *Pl. fasciatus* Nardo descritto pure nel *Prodromus* e bene caratterizzato. „ Per cui analogamente a quanto dissi parlando del *Pl. trichodactylus* del Naccari può vedersi anche in questo caso l'incertezza nella quale si trovavano i nostri più vecchi scrittori di cose Adriatiche quando si trattava della determinazione di specie non per anco ben cognite.

La *P* ha quattro raggi prolungati in filamento: il primo è straordinariamente lungo; alla base e per un tratto della loro lunghezza i raggi portano degli aculei robusti rivolti debolmente verso l'apice della pinna.

35. Sp. — Ammopleurops lacteus (Bp.).

Plagiusa lactea, Ninni, Enum., sp. 88.
Plagusia lactea, Stossich, Pr., p. 13.

Specie molto rara rinvenuta solo in Dalmazia.

Prospetto delle specie di Anacantini

compresi nelle opere degli autori Adriatici menzionati nella presente nota.

	Chiereghini 1818	Naccari 1822	Nardo 1824	Martens 1824	Nardo 1827	Nardo 1860	Perugia 1866	Ninni 1870-78	Trois 1875-77	Stossich 1879	Ninni 1880
1 Gadus euxinus . . .	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
2 Gadus minutus . . .	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
3 Gadus poutassou . .								+		+	+
4 Merlucius vulgaris. .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5 Phycis blennioides. .			+	+		+	+	+	+		+
6 Phycis mediterraneus		+	+							+	+
7 Lota vulgaris						+					+
8 Motella tricirrata . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9 Motella maculata . .											+
10 Pteridium atrum . .									+	+	+
11 Ophidium barbatum .	+				+	+	+	+	+	+	+
12 Ophidium vassali . .						+	+	+	+	+	+
13 Fierasfer acus . . .						+	+	+	+	+	+
14 Ammodytes siculus .							+	+	+	+	+
15 Macr. coelorhynchus .										+	+
16 Rhombus aculeatus .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
17 Rhombus laevis. . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
18 Phry. unimaculatus .	+		+		+	+	+	+	+	+	+
19 Arnoglossus laterna .	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
20 Arnoglossus boscii. .											+
21 Arn. grohmanni . .							+	+	+	+	+
22 Citharus linguatula .	+				+	+	+	+	+	+	+
23 Rhom. podas. . . .							+	+	+	+	+
24 Rhom. mancus . . .							+	+	+	+	+
25 Pleur. platessa . . .									+	+	+
26 Pleur. italicus . . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
27 Solea vulgaris . . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
28 Solea kleinii . . .	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
29 Solea ocellata . . .							+	+	+	+	+
30 Solea lascaris . . .											+
31 Solea impar	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
32 Solea variegata. . .	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
33 Solea lutea		+						+	+	+	+
34 Solea monochir. . .			+		+	+	+	+	+	+	+
35 Amm. lacteus . . .								+		+	+
Specie N.°	15	13	15	10	16	20	24	27	27	30	35

Elenco delle opere citate.

1818. Chiereghini ab. Stefano, *Descrizione de' crostacei, de' testacei e dei pesci che abitano le lagune e golfo Veneto rappresentati in figure, a chiaro-scuro ed a colori.* Op. Mss.

La celebre opera dell'ab. Stefano Chiereghini[1] fu acquistata dall'Imperatore d'Austria Francesco I nel 1818 e depositata nella biblioteca del R. Liceo di S. Catterina ora Marco Foscarini. Il Chiereghini ha il merito di avere distinte specificamente molte specie confuse invece con altre anche da zoologi a lui posteriori, per cui se si fosse pubblicato tale importante lavoro del Naturalista di Chioggia, la scienza ne avrebbe avuto un notevole vantaggio. Molti furono gli autori Italiani, compreso il Bonaparte, che indubbiamente attinsero notizie dall' Opera Chiereghiniana. È noto che l'illustre Bosc fece attive pratiche per poter indurre il Chiereghini a pubblicare in Francia la sua opera, ma inutilmente, che egli preferì di cederla all'Imperatore Francesco I non volendo che il lavoro al quale egli aveva sacrificata tutta la sua vita fosse trasportato fuori di Venezia. Giustamente dice il Nardo che sarà sempre ammirabile allo scienziato ed anche all'artista l'opera dell'abate Stefano Chiereghini.

1822. Naccari (Fortunato Luigi), *Ittiologia Adriatica, ossia Catalogo dei pesci del golfo e lagune di Venezia;* nel Giornale di fisica-chimica, storia naturale, medicina ed arti, dei professori Pietro Configliachi e Gaspare Brugnatelli. Decade II, tomo V. Pavia, 1822, pag. 327-340 e 409-418.

“ Del Naccari abbiamo un *Ittiologia Adriatica*, dice il Bonaparte, che quando anche non fosse che una semplice enumerazione dei pesci che vengono al mercato della sua città, principal foro piscario del Golfo Veneto, niuno potrà contrastargli il merito di aver fatto il primo passo in siffatta carriera. „

[1] L'ab. Stefano Chiereghini nacque in Chioggia l'anno 1745 e morì il dì 4 settembre 1820.

1824. Nardo (Giov. Domenico),[1] *Osservazioni ed aggiunte all'Adriatica Ittiologia del sig. cav. Fortunato Luigi Naccari presentate dal sig. Domenico Nardo al sig. Giuseppe Cernazai di Udine;* nel Giornale di fisica, ecc., citato. Decade II, tomo VII. Pavia, 1824, pag. 223-234 e 249-263.

1824. Martens (Georg v.) *Reise nach Venedig.* Vol. due e 2 ediz. Ulm, 1838, *Versuch einer systematischen Aufzählung der venezianischen Land-und See-Thiere;* vol. II, pag. 382-538 (Pesci: pag. 407-436).

1827. Nardo (Gio. Dom.), *Prodromus observationum et disquisitionum Adriaticae Ichthyologiae;* nel Giornale di fisica, ecc., citato. Decade II, tomo X. Pavia, 1827, pag. 22-40.

1847. Nardo (Gio. Dom.), Sinonimia moderna delle specie registrate nell'opera intitolata: *Descrizione de' Crostacei, de' Testacei e de' Pesci che abitano le lagune e golfo Veneto rappresentati in figure, a chiaro-scuro ed a colori, dell'abate Stefano Chiereghini, ven. clodiense, applicata per commissione governativa dal* dott. Gio. Dom. Nardo. Venezia, 1847.

1859-60. Nardo (Gio. Dom.), *Prospetti sistematici degli animali delle provincie Venete e del mare Adriatico e distinzione delle specie in gruppi relativi alla loro geografia fisica ed all'interesse economico-statistico che presentano;*[2] negli Atti del R. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti. Tomo IV, Serie III. Venezia, 1858-59, pag. 969-980, pag. 1035-1076, ed Atti suddetti, Tomo V. Serie III. Venezia, 1859-60, pag. 599-611, pag. 785-819, pag. 885-910.

1866. Perugia (Alberto), *Catalogo dei Pesci dell'Adriatico* nei cenni intitolati: *Civico Museo Ferdinando-Massimiliano in Trieste.* Continuazione dei cenni storici pubblicati nell'anno 1863. Trieste, aprile 1866, pag. 1-21.

1847. Nardo (Gio. Dom.), *Prospetto della fauna marina vol-*

[1] Il compianto dott. Nardo nacque in Venezia nel 4 marzo 1802 morì nel giorno 7 aprile 1877.

[2] Lavori per l'illustrazione topografica, idraulica, fisica, statistico-agraria e medica delle Provincie venete che si pubblicano secondo l'art. 127 degli statuti interni.

gare del Veneto Estuario con cenni sulle principali specie commestibili dell' Adriatico, sulle Venete Pesche, sulle Valli, ecc.; in: Venezia e le sue lagune. Venezia, 1847, vol. II, p. 113-156.

1870. NINNI (A. P.), *Enumerazione dei pesci delle lagune e golfo di Venezia, con note;* nell' Annuario della Società dei Naturalisti di Modena. Anno V, 1870, pag. 63-88.

1872. NINNI (A. P.), *Rivista critica delle specie di pesci Adriatici descritte nell' Opera Mss. dell' abate Stefano Chiereghini di Chioggia.* Fasc. Primo. Venezia, 1872 (di pag. 64, comprende i *Plagiostomi, Ganoidei, Lofobranchi, Plectognati, Fisostomi, Apodi, Anacantini* e parte dei *Faringognati*).

1872. NINNI (A. P.), *Catalogo dei pesci osservati nella laguna di Venezia e nel mare Adriatico;* negli Annali del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio. — *La pesca in Italia.* — Vol. I, parte II. Genova, 1872, pag. 335-358.

1875. TROIS (E. F.), *Prospetto sistematico dei pesci dell' Adriatico e Catalogo della Collezione Ittiologica del R. Istituto Veneto;* negli Atti del R. Istituto Veneto, Tomo I, Serie V. Venezia, 1874-75, pag. 569-614.

1878-80. NINNI (A. P.), *Materiali per una fauna Veneta;* negli Atti del R. Istituto Veneto, Tomo IV, Serie V. Venezia, 1877-78, pag. 681-738, pag. 1043-1067, pag. 1191-1198; Tomo V, Serie V, pag. 969-1009. Lavoro in corso di stampa.

1877. TROIS (E. F.), *Sulla Platessa vulgaris nuova alle spiaggie Italiane per la prima volta scoperta nell' Adriatico;* negli Atti del R. Istituto Veneto. Tomo IV, Serie V. Venezia, 1877-78, pagine 321-326.

1879. STOSSICH (Michele), *Prospetto della fauna del mare Adriatico.* Estratto dal Bollettino delle Scienze Naturali, N. 5, Annata V. Parte I di pag. 54 (*Mammiferi, Rettili* e *Pesci*).

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ.

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studî
lativi alle scienze naturali.

I Socj sono in numero illimitato, effettivi e corrispondenti.

I *Socj effettivi* pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo tri-*
estre dell'anno. Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli
moranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunica-
oni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

A *Socj corrispondenti* si eleggono persone distinte nelle scienze naturali, le
ıali dimorino fuori d'Italia. — Possono diventare socj effettivi, quando si
soggettino alla tassa annua di lire venti. — Non sono invitati partico-
rmente alle sedute della Società, ma possono assistervi e presentarvi o
rvi leggere delle Memorie o delle Comunicazioni. — Ricevono gratuita-
ente gli *Atti* della Società.

La *proposizione per l'ammissione d'un nuovo socio* deve essere fatta e
:mata da tre socj effettivi.

I Socj effettivi che non mandano la loro *rinuncia* almeno *tre mesi prima*
ılla fine dell'anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad es-
re tenuti per socj; se sono in ritardo nel pagamento della quota di un
mo, e, invitati, non lo compiono *nel primo trimestre* dell'anno successivo,
ssano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere
suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni, presentate nelle adunanze, possono essere stampate
egli *Atti* o nelle *Memorie* della Società, per estratto o per esteso, secondo
. loro estensione ed importanza.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del
ırmato degli *Atti* o delle *Memorie* stesse.

Tutti i Socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, pur-
ıè li domandino a qualcuno dei membri della Presidenza, rilasciandone
·golare ricevuta.

Quanto ai lavori stampati negli *Atti* l'autore potrà far tirare un numero
ıalunque di copie ai seguenti prezzi:

	Esemplari			
	25	**50**	**75**	**100**
¹/₄ di foglio (4 pagine) . .	L. 1 —	L. 2 —	L. 2 25	L. 3 50
¹/₂ foglio (8 pagine) . . .	» 1 50	» 3 —	» 3 50	» 5 —
³/₄ di foglio (12 pagine) . .	» 2 25	» 4 50	» 6 —	» 8 —
1 foglio (16 pagine) . . .	» 2 50	» 5 —	» 7 —	» 9 —

INDICE

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

VOLUME XXIII.

FASCICOLO 2° — FOGLI 7-12.
con 8 incisioni.

MILANO,

TIP. BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.

PER L'ITALIA:
PRESSO LA
SEGRETERIA DELLA SOCIETA'
MILANO
Palazzo del Museo Civico.
Via Manin, 2.

PER L'ESTERO:
PRESSO LA
LIBRERIA DI ULRICO HOEPLI
MILANO
Galleria De-Cristoforis,
59-62.

AGOSTO 1880.

Per la compera degli ATTI e delle MEMORIE si veda la 3ª pagina di questa copertina.

PRESIDENZA PEL 1880.

Presidente, CORNALIA dottor EMILIO, direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, *via Monte Napoleone*, 36.
Vice-presidente, VILLA ANTONIO. Milano, *via Sala*, 6.

Segretarj
- SORDELLI FERDINANDO aggiunto al Museo Civico di storia naturale di Milano, *via Monforte*, 7.
- PINI rag. NAPOLEONE, *via Crocifisso*, 6.

Cassiere, GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *via del Senato*, 14.

LA FILLOSSERA A VALMADRERA.

LETTERA

del Professore Comm.

ADOLFO TARGIONI-TOZZETTI

ALLA COMMISSIONE DI SORVEGLIANZA CONTRO LA FILLOSSERA PRESSO LA SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI. [1]

Signor Presidente

La voce oramai diffusa, e il rumore che si è levato da essa, debbono essere penetrati anco nei più tranquilli recinti, dove la Società nostra attende a' suoi studî; e debbono averla fatta intesa della scoperta della Fillossera delle viti nel Comune di Valmadrera presso Lecco, e fors'anco delle circostanze sotto le quali la scoperta è avvenuta, nonchè delle condizioni nelle quali la Fillossera si trova.

Con tutto questo, poichè il tristo onore della scoperta medesima, dei primi annunzi che ne son corsi, delle prime conversioni degli increduli e delle operazioni che sono subito incominciate, è toccato a me o a persone per ufficio dipendenti da me o associate con me, credo mio dovere verso la Società di porgerle direttamente i più sicuri riscontri.

La Fillossera si trova per ora in un podere situato alla estremità occidentale del villaggio di Valmadrera, esteso mezzo ettaro circa, adiacente d'altronde al giardino e al parco del signor Antonio Gavazzi sotto i monti di Canzo; e in una vallicella di Monte Barro, posta di contro, di là dal torrente e dalla strada provinciale che percorre longitudinalmente la valle, in un terreno molto accidentato, e dove i limiti della invasione sono più difficili a determinare.

[1] Questa relazione fu già stampata, a parte, per cura della Commissione di sorveglianza contro la fillossera. Essa dà precise notizie della prima scoperta del tristo insetto, fatta nel nostro paese, e pertanto qui si riporta, malgrado la data alquanto antiquata. (Nota del Segretario)

Del modo col quale la Fillossera sia venùta, si può formare qualche congettura, non affermare nulla per ora. Quanto al tempo, nè l'estensione occupata dalla infezione, nè lo stato di essa, persuadono di risalire a 9 o 10 anni addietro, momento al quale d'altronde numerose testimonianze di proprietarî e coloni raccolte sul posto, riconducono il principio di un deperimento delle viti e di una mortalità verificata fra loro, aggravata poi, chi dice da quattro, chi da tre, chi da due anni, e divenuta più grave nell'anno corrente.

L'estensione di terreno sul quale la Fillossera si è riscontrata nella valle della Cabianca sul monte Barro si calcola di sei ettari circa, ma di questa, poca parte tocca alla vite coltivata a terrazzo, assai rada, intercalata a gelsi, alberi da frutto e piante da sementa annuale.

L'infezione sembra avere un massimo d'intensità a una certa altezza della valle, decresce di sopra e di sotto ; di sopra dove la vite incontra le piante da bosco, di sotto verso il piano dove, prima della strada, le esplorazioni scuoprono terreni esenti da lei.

Le viti esistono in tutti gli stati: sane e malate, e malate o infette a diverso grado; non di rado con radici denudate di capillari, o invece con capillari deformati in nodosità tutt'ora persistenti e anche incipienti; ma fra le viti infette di Fillossera sulle radici, coi tralci deboli, corti, senz'uva, foglie piccole, pallide di colore, se ne trovano non poche colle *stesse apparenze esteriori di sofferenza*, giudicate anch'esse come perdute dagli agricoltori. Queste però *non hanno Fillossera*, conservano chioma capillare superficiale in buon essere e senza nodosità alle loro radici, e quando hanno radici guaste, sono le radici profonde, e si trovano alterate in tutt'altro modo che quelle attaccate di Fillossera. Il malore che ha tali effetti, a mio avviso è più antico, ed è quello che probabilmente può risalire all'epoca indicata di sopra di 9 a 10 anni addietro; è indipendente dalla Fillossera, senza relazione alcuna necessaria con essa, quantunque colla Fillossera medesima possa combinarsi in un medesimo luogo e talora in una stessa pianta fors'anco.

Tanto la Fillossera, che una condizione anormale delle viti, indipendente da essa, sono state riconosciute al laboratorio crittogamico di Pavia, dove però certa efflorescenza bianca cristallina di ossalato o di tartrato di calce che si trova sulla base dei tronchi denudati dalla scorza, essendo stata creduta un fatto morboso anch'essa, e in relazione cogli altri segni di malattia delle viti, si è anche creduto opera di qualche insetto. — Io sono in caso di affermare che quella efflorescenza è normale, necessaria quasi; quando la desquamazione della corteccia, cui va per sua natura sottoposta la vite, lascia a nudo gli strati dove i depositi cristallini sono copiosi, e i cristalli pel disseccamento del tessuto che egli contiene si fanno apparenti. Quel che mi è sembrato però di osservare sulle viti sofferenti senza Fillossera è l'annerimento, prima sparso lungo i fasci fibrosi isolati del legno, poi secondo più fasci compresi dal medesimo male. Ho riscontrato più volte anche questo danno sulle viti di diverso paese, e dai siciliani ho appreso a chiamarlo *mal nero*. Per esso le viti muojono bene e meglio in quelle parti che restano così compromesse.

Ad una analisi più sottile ho trovato che l'alterazione del *mal nero* investe nel protoplasma più prossimo alla membrana cellulosa gli elementi istologici del legname, cioè le cellule dei raggi midollari, come le fibre legnose e determina l'apparizione di un deposito giallo granuloso. Cominciata in un punto o da qualche cellula o fibra, l'alterazione si diffonde all'intorno, e quando investe la midolla o talora anche i grandi vasi, si osserva qualche filamento micelico, a par mio, secondario per origine, non primitivo, e così effetto o conseguenza o complicazione, non principio dei mutamenti indicati.

Non va confuso questo *mal nero* col *vajolo* o *bolla* o *picchiola* o *antracnosi* che attacca soltanto le parti verdi della vite e l'uva medesima, la cagione del quale è assai ben definita in una crittogama, che i botanici non sono tutti d'accordo però nel determinare ad un modo.

Tornando alla Fillossera, questa si trova in forma di *generatrici nodicole* sulle nodosità, pregne ancora o circondate dalla loro

discendenza; in forma di *generatrici ordinarie* di estate, di tutte le età, di tutte le dimensioni; si trovano uova e larve in quantità. Sono rare molto le ninfe, delle quali due esemplari o tre soltanto ci sono venuti sott'occhio negli esami fatti, non a dir vero per ricercarne, bastandoci per ora, dal punto di vista pratico, la loro rarità evidente.

Alla Società nostra meno che ad altri importerà di conoscere i divisamenti e partiti adottati per contrastare il terreno ai progressi del male, e possibilmente annientarne la cagione dov'è.

Tutti questi mezzi si ridurranno a estendere le prime indagini fino al punto di circoscrivere, ove sia possibile, l'area d'infezione scoperta; a moltiplicare le indagini stesse per iscuoprirne altrove se vi saranno; ad applicare le injezioni ad alta dose e con applicazione reiterata, il solfuro di carbonio, secondo il metodo di Marsilia, a mantenere la vigilanza fino all'inverno per intraprendere allora le operazioni della stagione, salvo a tornare alle injezioni a primavera e in altro momento, poichè qualunque sia il metodo, sarebbe temerario il ripromettersi completo successo con un anno solo di cura.

Indipendentemente da ogni velleità personale, ma per la giustizia che a tutti si deve, negli *Atti della Società* e sotto l'egida della verità che essa prosegue, sul proposito della scoperta, vorrei fosse conservato che i sospetti altra volta concepiti di una eventuale invasione, fino dal 1875 portarono il Ministero di agricoltura a ordinare una ispezione della Liguria da un lato e di questa stessa Provincia dall'altro, la quale fu conclusa con rapporti negativi dei due d'altronde valenti ispettori. Anco da ultimo, nel decorso febbraio, furono da Valmadrera spediti delle radici di viti sospette d'infezione alla R. Scuola di enologia e viticoltura di Conegliano, la quale, non senza ragione certamente, assicurò della assenza della Fillossera dalle radici osservate. Soltanto ora, cresciuti i mali ed i lamenti di cui si è parlato a principio, il facente funzione di sindaco di Valmadrera, per venire in chiaro del fondamento di essi, interessata l'autorità del sottoprefetto locale, cav. Ferrari Carlo Bernardo (per ventura nuovo

nel posto e non inclinato a transigere col dovere) per mezzo del Comizio agrario di Como, trasmise al laboratorio crittogamico di Pavia e alla stazione di entomologia agraria di Firenze, con lettera del dì 16 agosto, i saggi sui quali da questa, la scoperta temuta fu fatta.

A Firenze videro le cose per i primi il signor Ferdinando Piccioli, assistente alla Stazione, il dottor Cavanna, il dottor Batelli, altri soliti a frequentare il laboratorio di Zoologia ed Anatomia comparata o la Stazione che ho l'onore di dirigere; a me fu mandato avviso e materiali di studio a Porto-Ferrajo, all'Isola d'Elba, dove mi trovavo, il dì 20 agosto, e con pochi momenti di esame al microscopio, montato per altri studî, fu facile di confermare le osservazioni di Firenze, e tosto darne gli avvisi telegrafici, che precederono ogni altra comunicazione.

La cura previdente del R. Ministero di agricoltura, avendo già preparato un personale di vigilanza bene istruito praticamente alle scuole di Marsilia, e materiali occorrenti per un primo eventuale bisogno, bastò un telegramma per avviare a Lecco un delegato speciale, il signor Ulisse Pianigiani, solfuro di carbonio in botti di ferro, costruite appositamente per questo effetto, pali injettatori, intraprendere le ricerche che hanno portato per ora alle conclusioni accennate, cominciare un apostolato che altri, da incredulo fatto fervente nella fede, si è poi dato cura di continuare.

Al Presidente del Comitato centrale ampelografico cav. Lawley ed a me, venuti sul posto, è stato facile di comprendere quel che fosse da fare in questa prima occasione, per un servizio che da lungo tempo oramai abbiamo l'onore di coordinare e dirigere, ciascuno nella sua sfera, secondo le intenzioni del Ministero di agricoltura e richiamare le Autorità a provvedere secondo la legge.

Confidando che questo cenno possa riescirle gradito e possa essere gradito dalla Società, passo a rassegnarmi

Di V. S.

Lecco, 30 agosto 1879. A. TARGIONI-TOZZETTI.

OSSERVAZIONI GEOLOGICHE

NEI DINTORNI DEL LAGO D'ORTA E NELLA VAL SESIA.

Memoria postuma

dell'Ing. EMILIO SPREAFICO.

Assai discordi furono sino al presente i giudizii, che i varii autori hanno espresso circa i terreni paleozoici e protozoici, i quali affiorano a levante ed a ponente del Lago Maggiore. Infatti, mentre il Sismonda riteneva gli scisti che ricoprono e che comprendono i gneiss ed i graniti nel tratto tra questo Lago e la Val Sesia siccome spettanti al giura e stati quindi profondamente metamorfosati, il Gastaldi li riportava ai più antichi piani del protozoico; quegli stessi terreni scisto-micacei che a levante del Verbano nella recente Carta Geologica dei signori Negri, Stoppani e Spreafico venivano, almeno parzialmente, riferiti al carbonifero ed al permiano inferiore. E non solo sulla loro cronologia, ma ben anco sul loro modo d'origine furono e tuttora rimangono discordi i giudizii; poichè di quei terreni i cristallini sono, da taluni risguardati come metamorfici, da altri come eruttivi ed a più riprese injettati attraverso gli scisti ed espansi sotto forma di colate sottomarine.

Evidentemente è questo un campo di nuovi studii, da farsi senza dimenticare l'unità di carattere, che le singole formazioni presentano dall'uno e dall'altro lato di una depressione orografica, la quale, per quanto importante, pur si deve a fenomeni posteriori d'assai all'epoca dei terreni in questione. E tali studii sono necessarii per potere più sicuramente riconoscere i rapporti

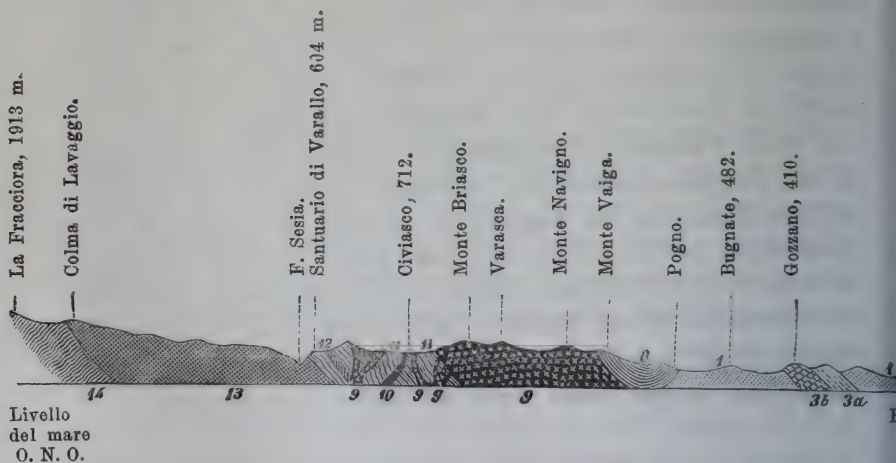
che stringono le formazioni ancora più antiche delle Alpi occidentali, colle molto analoghe della Valtellina, dei Grigioni e del Tirolo meridionale.

Frattanto è necessario del pari tener calcolo d'ogni osservazione attendibile che sia stata fatta in argomento; e ci parrebbe di far torto alla cara memoria del compianto nostro socio, l'ingegnere Emilio Spreafico, non rendendo di pubblica ragione alcune note inedite del medesimo sulla interessantissima contrada, stese nella estate del 1870. La opportunità di pubblicarla è fatta anche maggiore dalla contemporanea pubblicazione delle note dello stesso autore, nella descrizione del Foglio della Carta Geologica svizzera risguardante i dintorni di Como e di Lugano; tornando utilissimo il vedere come lo Spreafico, condotto dalla chiarezza delle sue induzioni, avesse riconosciuta la urgenza d'estendere i suoi studii là dove sperava di poter applicare i risultati delle sue osservazioni sul Canton Ticino, e l'apprezzare l'alto merito delle sue vedute e la scrupolosità del suo metodo nel rilevare le condizioni geologiche. Nè altri meglio di lui era adatto a questo studio, coscienzioso com'era, e prudente, e desideroso sempre di convalidare con fatti piuttosto che con teorie quelle conclusioni, che ritraeva dagli esemplari suoi lavori.

Il prof. Taramelli ebbe occasione d'esaminare i manoscritti del suo compianto amico per l'accennata descrizione del Foglio di Carta Geologica del Luganese e Comasco, e rinvenne la seguente nota, che ci ha comunicato colla preghiera di pubblicarla; accompagnandola delle unite sezioni, desunte dai disegni autografi dello Spreafico. E tale desiderio assai volontieri noi abbiamo assecondato, nell'interesse della scienza e della fama imperitura del geologo, troppo presto rapito all'affetto dei suoi amici.

1.° Dintorni di Gozzano (18 aprile 1870). Da Gozzano ad Auzzate si cammina continuamente sul detrito morenico, il quale ricopre perfettamente tutta la collina. La medesima cosa si osserva andando da Auzzate a Bugnate. Discendendo da Auzzate

nella valle della Grua, si scorge il granito su ambe le sponde del torrente che corre in una spaccatura stretta e profonda. Questo granito assume le forme le più diverse; ora è scistoso, ora è assai compatto, varia assai la tinta, talvolta si assomiglia ad un porfido e va particolarmente notato presso il molino, alla biforcazione del fiume, un nucleo di granito *identico a quello roseo di Baveno.* Il granito costituisce evidentemente tutto il gruppo d'alture che trovansi all'est della strada, che da Pogno conduce in Valduggia. Invece i monti che trovansi all'ovest della medesima strada constano d'un micascisto identico al solito *Thonglimmerschiefer permiano.* Questa roccia sembra qui diretta da N. N. E. a S. S. O., ed inclinata approssimativamente a O. N. O., e quindi sarebbe superiore al granito. Formerebbe infine una *gran sinclinale fra la zona di granito che si dirige a Pella e questo nucleo di Bugnate.*

SPACCATO I.

All'ovest di questo gruppo si sarebbe verificato un salto, per il quale i porfidi che si trovano tra Gozzano ed Arona si sarebbero abbassati, discendendo appunto al livello del granito e venendo ad immediato contatto colle formazioni alluvionali; essen-

dosi poi interamente sprofondato e nascosto il micascisto, che li sostiene. Sembra dunque che fra il granito di Bugnate ed i porfidi siavi una differenza di età; i primi sono inferiori al micascisto argilloso, i secondi superiori. Il tutto deve essere confermato da ulteriori osservazioni.

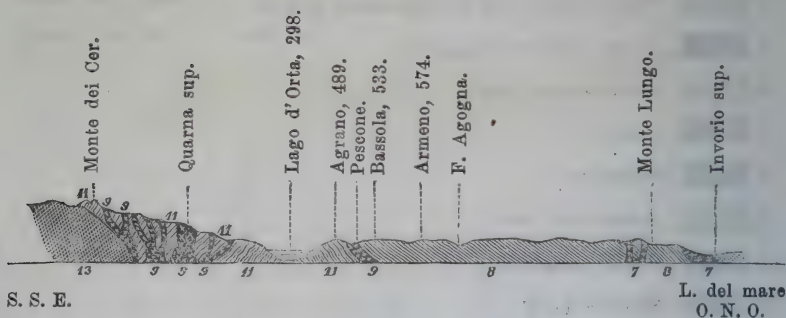
SEGNI CONVENZIONALI.

1 Terreno erratico.
2 Sabbie, argille marine plioceniche.
3 Lias. *a* Calcare con Brachiopodi; *b* Breccia porfirico-calcare.
4 Infralias, calcari scistosi alternati con arenarie.
5 Trias superiore: Dolomia a Diplopora.
6 Trias inferiore: Tufi e conglomerati porfirici.
7 Porfido quarzoso, Permiano.
8 Scisti micaceo-talcosi.
9 Granito.
10 Serpentino.
11 Gneiss della Strona.
12 Calcari saccaroidi.
13 Sieniti e dioriti.
14 Gneiss della Sesia.

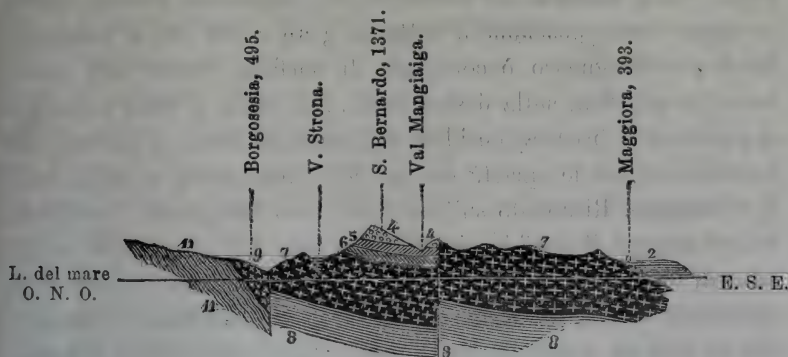
2.° Da Gozzano a Borgosesia (19 aprile 1870). Da Pogno al colle di Cremosina si cammina continuamente fra gli scisti micacei argillosi diretti da nord a sud ed inclinati ad est. La roccia medesima continua fino al ponte di Ivozio, dove si rimarca sulla destra del fiume un dicco di granito bianco nel micascisto argilloso. Indi continua la medesima roccia. Ad un miglio da Valduggia incominciano i porfidi, i quali continuano senza interruzione fino alla cartiera del Baragione. Passando sulla strada da Valduggia a Borgosesia, osservasi alla destra di chi si dirige verso quest'ultimo paese un grandioso ammasso di *sabbie plioce-*

niche, le quali contengono fossili marini e strati assai considerevoli di ciottolame. La medesima formazione è assai sviluppata sulla destra della Strona dove va a buttarsi immediatamente contro il porfido. Di quest'ultima roccia consta anche il monticello posto in una insenatura della Strona, presso la cartiera. Il paese di Montrigone è collocato sul porfido.

La chiesa di Gozzano è costrutta sopra un calcare roseo, a cui succede inferiormente una brecciola calcarea, che consta di varii elementi, tra cui evidentissimo il porfido. In un colle all'est della chiesa, il calcare è fossilifero e trovansi terebratule, ammoniti e crinoidi.

SPACCATO II.

3.° Da Borgosesia al Fenera (20 aprile 1870). Salendo alla Colma per la via di Valduggia incontrasi primamente una specie di gneiss, a cui succede il solito micascisto argilloso. Il paese di Colma è fabbricato su quest'ultima roccia. Salendo dalla chiesuola di Colma verso il S. Bernardo (v. spaccato III.°) incomincia a vedersi la *dolomia a gastrochene (Diplopora)*, che viene a contatto immediato col micascisto per effetto di un salto, che in alcuni punti ha abbassato la dolomia sino a farla sembrare inferiore al micascisto. Alla dolomia succede un ammasso grandioso di calcari nerastri, assai varii di struttura e di colorito, i quali, verso la vetta, sono ricoperti da una formazione

calcarea estremamente scistosa e che alterna con alcuni banchi di un'arenaria assai quarzosa. In questi scisti trovansi *Ammoniti di forma liasica.* Essi dunque rappresentano senza dubbio il *lias.* La dolomia a gastrochene il *trias superiore;* i calcari interposti, scistosi, potrebbero rappresentare in questa località i terreni dell'*infralias.*

SPACCATO III.

Discendendo dal S. Bernardo verso sud si ritrova la medesima serie ed i calcari qui scendono assai in basso; succede la dolomia con immenso sviluppo ed è in questa roccia che è spaccata la valle per cui scorre il torrente Mangiaiga. Passando sulla sinistra di questo torrente, trovasi riposare sulla dolomia una formazione arenaria rossa, che ha analogia col *servino (?).* Questa roccia si erge sino alla vetta del contrafforte che forma la parete sinistra del torrente e che è diretta approssimativamente da nord a sud. Il versante orientale è interamente composto di porfido. Parrebbe dunque che qui si sia verificato un rovesciamento, almeno parziale, pel quale una parte della dolomia e del servino, che dovevano posare sul porfido, sieno caduti nella valle e costituiscano in posizione rovesciata il versante occidentale del contrafforte. Anche sulla destra del torrente, a nord di Ara, si osserva un ammasso di *servino* (?) in non ben chiari rapporti colla

dolomia. Potrebbe essere un brano del servino, che per effetto della spaccatura si trova qui appiccicato sulla destra e buttato sulla dolomia. La dolomia continua sino al paese d'Ara. Discendendo verso il torrente, osservasi la più perfetta sovrapposizione della dolomia al porfido. Tra queste due formazioni si interpone un'arenaria composta di frammenti di porfido; indi una dolomia che nei suoi strati più profondi contiene intimamente collegati colla sua pasta dei cristallini e dei pezzetti del medesimo porfido. Anche sulla sinistra del torrente, alla medesima altezza, vedesi la stessa soprapposizione e tutta la gran costa che si interpone tra Ara e Grignasco è composta di porfido. Presso allo sbocco della via per Ara, sulla destra della Val Sesia, si vede succedere al porfido una breccia porfidica di grande potenza, in cui veggonsi mescolate tutte le varietà dei porfidi, unitamente a molti brani di micascisto. Risalendo sulla strada verso Borgosesia dovrebbesi vedere sempre il porfido costituire la base del monte; ma per effetto di un abbassamento vedonsi assai di frequente venire al livello della strada le formazioni calcaree e dolomitiche, e scomparire il porfido. Verso la valle di S. Gaudenzio questo abbassamento non ha più luogo e la base del monte consta di solo porfido. Appena usciti da Borgosesia, verso Varallo, trovasi immediato contatto del porfido col granito, rimarchevole per la sua decomposizione.

4. Dintorni di Varallo (21 aprile 1870). Da Varallo salendo al Santuario si ha, al principio della salita a sinistra, la *diorite*, a destra la formazione chiamata dal Gerlach dello *strona-gneiss*, la quale ci accompagna sino alla cima, dove è costrutto il Santuario. Prendendo quindi il sentiero, che gira intorno al monte Tre Croci e conduce a Verzino, si cammina sempre sulla medesima formazione gneissica, la quale costituisce la sponda sinistra del torrente, formato dall'unione del Mastallone colla Bagnola, come pure tutta la sinistra della Bagnola stessa. Da Verzino lungo la strada per Morondo si osserva come i dicchi di granito, che intersecano gli *strona-gneiss*, assumano enormi proporzioni. Questo granito è una bellissima roccia, a grana assai

grossa ed a cristalli grandissimi di tormalina e di un altro minerale talcoso. Ritornando sul sentiero che da Verzino conduce a Camasco, abbiamo sempre la formazione gneissica, interrotta però verso Camasco da alcuni interstrati di roccia dioritica; e presso Camasco si osservano erratici alcuni massi di *calcare cristallino;* ma non ci fu dato di vederlo in posto. Retrocedendo da Camasco verso Cervarolo si osserva sempre la medesima formazione gneissica finchè, passato il torrente sotto Cervarolo, si incontra la diorite, la quale ci accompagna sulla destra del fiume sino a Varallo. Questa diorite è generalmente una roccia grossolana, composta esclusivamente di feldspato e di amfibolo, varia assai di tessitura senza però variare di composizione; per lo che sembra che la distinzione fatta dal Gerlach di diorite e di sienite (e quest'ultima si sarebbe da lui trovata presso Varallo) non sia punto basata che sulla differenza di tessitura. In questo caso però dobbiamo notare che tutte quante le dioriti incontrate sul cammino da noi percorso sarebbero in grandissima maggioranza delle sieniti. Questa roccia passa sulla sinistra del torrente, a circa due chilometri superiormente a Varallo, e va quindi ad unirsi alla diorite già prima accennata al principio della via pel Santuario. Riesce evidentissimo l'ordine di stratificazione di queste rocce; la grande zona dioritica è *indubbiamente inferiore* al gneiss-strona. Lungo il torrente presso Varallo si vede nel modo più chiaro questa sovrapposizione dell'una sull'altro. Il gneiss-strona poi, alla sua volta, è più antico del granito, *che lo ha injettato e gli si sovrappose in grandioso espandimento*.

5.° Da Varallo a Pella (22 aprile 1870). Da Varallo fino a Civiasco si cammina continuamente sul gneiss-strona. A Civiasco veggonsi dei massi di serpentino, ma non lo trovammo in posto. Dopo Civiasco incomincia ad incontrarsi il granito, il quale continua sino a Pella, interrotto di quando in quando da interstrati di gneiss, e passata la Colma, da un filone di diorite, identica a quella di Varallo.

6. Dintorni d'Orta (22 aprile 1870). A Orta è sviluppatissimo il micascisto argilloso. Tutta la sponda del lago fino alla

torre del Buccione consta di questa roccia. La torre è collocata su un colle di porfido rosso, e questa roccia si avanza in direzione nord-est sino al Santuario del Convento del monte Mesna attraverso l'Agogna, e va a finire nei monti a sinistra di questo fiume. Questo filone di porfido è evidentemente injettato nel micascisto, che lo involge da ogni parte. La sua disposizione è identica a quella che si vede segnata nella Carta del Gerlach; quindi per analogia possiamo ammettere che tutte le altre striscie di porfido, che trovansi segnate a sud di questa, esistano realmente in quella posizione e siano altrettanti dicchi. Il micascisto, che involge questi porfidi e che è ricoperto dalla grande massa della roccia stessa di Arona, si congiunge al micascisto di Pogno e di Valduggia, il quale, come vedemmo, è superiore al granito di Bugnate. *Quindi l'età relativa del porfido e del granito resta evidentemente provata in questa interessante località.*

7. Da Orta a Quarna e Pella (23 aprile 1870). Da Orta a Pettenasco la strada è costeggiata dal micascisto argilloso, il quale corre da nord a sud, inclinato approssimativamente ad est e va ad adagiarsi per la massima parte ad una formazione gneissica che ha la massima analogia col gneiss-strona e che corre per tutta la sponda del lago sino ad Omegna. A questa formazione incombe la grande massa granitica del Motterone, la quale va a finire in punta presso Pescone, *interstratificandosi tra i micascisti argillosi e quelli gneissici, inferiori.* Da Omegna a Cireggio si cammina sopra una grandiosa morena. Salendo da Cireggio a Quarna inferiore, si è sempre in mezzo al gneiss, ma da Quarna inferiore a Quarna superiore si incontra il granito, il quale costituisce un nucleo isolato, circondato dal gneiss. Tutta quanta la sponda occidentale del lago sino a mezza strada tra Ronco e Pella è costituita dal gneiss; al punto indicato dal Gerlach incomincia il granito, che forma il gran nucleo della Val Sesia. — Presso Oira havvi un dicco di serpentino, affatto isolato. — Pare dunque indubitato che le due masse granitiche del Motterone e della Valle Sesia formino una zona continua, la quale al sud-est è ricoperta dalla massa enorme del micascisto argilloso, mentre

al nord-ovest è sostenuta da una massa di minore potenza d'uno scisto gneissico, tutto injettato da filoni e roccie del medesimo granito. Da questa disposizione risulta evidente la interstratificazione del granito e quindi la sua età relativa.

Le precedenti osservazioni erano accompagnate da una serie di osservazioni altimetriche, già calcolate dal signor Spreafico in base a dati barometrici confrontati con osservazioni contemporanee fatte all'Osservatorio di Brera. Siccome tali dati altimetrici sono attendibilissimi, per la esattezza che il compianto ingegnere-geologo poneva in ogni suo lavoro, così li trascriviamo a vantaggio di chi potrà continuare gli studii colà iniziati.

Essi sono i seguenti, e sono riferiti al livello marino:

Bognate	Metri	482
Colle di S. Bernardo di V. Strona	„	566
Cascata ad un miglio da Valduggia per Borgosesia	„	402
Borgosesia	„	463
Chiesa della Colma, sul Fenera	„	766
Chiesa di S. Bernardo	„	1371
Varallo	„	470
Civiasco	„	719
Colma di Civiasco	„	932
Quarna inferiore	„	794
Madonna della fonte sotto Quarna	„	739
Miasino	„	513
Armeno	„	574
Bassola	„	533
Agrano	„	489
Pralunga	„	511
Morena di Gozzano, piede	„	362
„ „ „ cima	„	410

NOTA STORICA SULLA POLIMELIA DELLE RANE

del Prof. CESARE TARUFFI

di Bologna.

Fra i mezzi adoperati per scoprire le leggi che governano i fenomeni biologici, fuvvi in ogni tempo il confronto dei fatti congeneri onde rilevare la identità e le differenze, ed inoltre fuvvi l'esame delle circostanze tutte che precedono ed accompagnano i fenomeni medesimi.

Ma ogni qual volta si volle mandare ad effetto cotesta analisi occorse necessariamente un lavoro preliminare, cioè il raccogliere ovunque si trovino i fatti dispersi, per costituire una larga base alle indagini ulteriori per cui i lavori di questo genere furono sempre grandemente stimati in ragione della loro comprensione ed esattezza. Egli è bensì vero che tale raccolta incontra non pochi ostacoli, specialmente per le osservazioni fatte in Italia, per cui non è da meravigliarsi che queste siano spesso ignorate dagli stranieri: ma tale ignoranza non è in noi perdonabile, sicchè dobbiamo sobbarcarci a pazienti indagini per non lasciare sepolte le fatiche dei nostri antecessori e dei contemporanei.

Queste riflessioni, che pur troppo in molti incontri abbiamo fatte, le dobbiamo ripetere intorno ad alcuni lavori recenti, d'altronde pregevolissimi, che risguardano la polimelia delle rane, trovando dimenticata, fra le altre cose, una osservazione fatta da una gloria italiana, qual è il Vallisnieri.

Questo celebre naturalista, avanti ogni altro (1706), pubblicò la notizia d'una rana presa a Scandiano, sua patria, nella qual rana scappava fuori a destra dell'estremità del coccige una gamba soprannumeraria, mentre la zampa posteriore sinistra era armata

di sette dita. Esso giustamente si dolse di non aver potuto fare l'anatomia della rana, essendogli stata rubata da qualche animale rapace, tuttavolta il solo fatto gli bastò per combattere l'opinione che perdurava al suo tempo, e cioè che le ova di simili animali, vestite di densa buccia, non lasciassero succedere mostri incontrandosi insieme; lo che ancora giudicò Aristotile non poter succedere nel vasto genere degl'insetti.

Nel secolo scorso, dopo l'osservazione di Vallisnieri, furono annunziati altri due casi soltanto: uno, riscontrato in Inghilterra da Supperville, l'altro in Francia da Guettard. In questo secolo le osservazioni si sono moltiplicate ed i primi a darne notizia furono: Otto in Germania, Van Deen in Danimarca ed Alessandrini in Italia. Ma eccetto l'anatomico danese, che descrisse minutamente l'anomalia, gli altri due si limitarono ad indicare i caratteri principali nei loro importantissimi cataloghi. Della qual cosa non si deve fare a loro un carico, considerando il numero ed il valore dei lavori compiuti.[1] In seguito non pochi fatti furono aggiunti ai precedenti, e qui ne rechiamo la nota disposta cronologicamente:

[1] V., Vita d'Antonio Alessandrini, scritta dal prof. L. Calori. *Mem. dell'Istituto di Bologna*, Ser. II, Tom. IV, p. 91. Bologna, 1864.

OSSE[...]

Anno della pubblicazione	AUTORI	SPECIE	POLIMELIA SOPRAOMBELLICALE	POLIMELIA SOTTOOMBELLI[...]
1706	Vallisnieri Ant., prof. a Padova			Arto sopran. a [...] del coccige
1744	De Supperville Daniel.		Arto sopran. a destra sul dorso	
1783	Guettard Cl.			Arto sopran. a [...] del ventre
1816	Otto Ad. Guil.	Pelobates fusca	Un arto sopran. a destra del torace	
1838	Van Deen J.	Rana esculenta		Due arti sopra[...] teriormente alla [...]
1854	Alessandrini Ant., prof. a Bologna.	" "	Nel centro addominale un tumore bilobato coi rudimenti di un arto	
	Idem.	" "	Due arti a sinistra vicino alla testa	
	Idem.	" "		Due arti a sin[...] del pube
1864	Gervais P.	Pelobates cultripes	Arto sopran. a sinistra del torace	
1865	G. Balsamo-Crivelli.	Rana esculenta		Arto sopran. sup[...] re al femore sinist[...]
	Idem.	" "		Arto sopran. ar[...] lato vicino al pub[...]

ZIONI

STATO DEI PIEDI	INDICAZIONE BIBLIOGRAFICA
rto posteriore normale sini- con 7 dita	V. Galleria di Minerva 1706, p. 285, Vol. V. — Nuove osserv. fisico-med. Venezia, 1715, p. 203. — Opera omnia. Venezia 1733, Vol. III, p. 306.
	Philos. Trans. Tom. XLI, n. 456, p. 294. London 1744 (data del Tomo).
	Mém. sur differentes parties des Sc. et Arts. Paris, 1783, p. 25, tab. 18, fig. 3.
	Seltene Beobachtungen. Bd. I, S. 22. Breslau, 1816. — Monstror. sexcent. Descript. Vratislaviae 1841. Tab. 27, fig. I, p. 276.[1]
arto sopran. è privo dei tarsi e delle dita	Beschreibung eines monströsen sechsfussigen Wasser-Frosches. London, 1838.
nza piede	Catalogo dei preparati più interessanti del Gabinetto d'Anatomia Comparata. Bologna, 1854, p. 552, N. 1085.
stato dei piedi non è indi-	Ibidem, N. 3248.
n ectromelia	Ibidem, N. 4116.
arto sopran. aveva 2 dita mentali	Comptes rendus. Tom. 59, p. 800. Paris, 1864.
piede ha il dito esterno e o di due piedi	Rendiconti del R. Istituto Lombardo. Vol. II, p. 261. Milano, 1865.
lle dita distinte in due grup- ue da un lato, tre dall'altro	Ibidem.

Otto nel 1841, descrivendo la rana polimele, diceva esempio rarissimo e non ricor- a d'aver veduto un altro esemplare diverso, per cui è da supporsi che l'esemplare 1816 sia lo stesso del 1841, e che quindi Is. Geoffroy Saint-Hilaire abbia detto per re arto sopran. posteriore. — Chi possede, *Seltene Beobachtungen*, verificherà se l'in- ione è giusta.

OSSER

Anno della pubblicazione	AUTORI	SPECIE	POLIMELIA SOPRAOMBELLICALE	POLIMELIA SOTTOOMBELLICA
	G. Balsamo-Crivelli.	Rana esculenta		Arto sopran. late al femore destro
1865	Cisternas Raphael, di Valenza.	Alytes obstetricans		Arto sopran. a stra della region sale
1865	Thomas A.	Rana esculenta		Arto sopran. a stra del dorso
1865	Dumeril A.	" "		Arto sopran. a de del dorso, mancant femore
	Idem.	" temporaria		Arto sopran. a de del dorso
	Idem.	" clamata		Due arti sopran. sati anteriormente
1869	Lunel Goffredo, in Ginevra.	" esculenta	Due arti sopran. a sinistra del torace	
	Idem.	" viridis		Due arti sopran. teriormente al fen sinistro
	Idem (fornita da Ducret)	"		Due arti sopran. vici ed incompleti
1874	Bassi Rob., prof. di Veterinaria a Torino.	Rana esculenta	Un arto sopran. a destra del torace, atrofico, insensibile	
1875	Fabretti F. prof. a Perugia.	" "		Un arto sopran. nistra con inserz ventrale
	Idem.	" "		Un arto sopran. nistra ventrale

ZIONI

STATO DEI PIEDI	INDICAZIONE BIBLIOGRAFICA
piede ha due sole dita	Rendiconti del R. Istituto Lombardo. Vol. II, p. 261. Milano, 1865.
ıattro metatarsi e 4 dita, di l medio ha gl'indizii di duà	Revue de Zoologie N. 9. Paris, 15 ottobre 1865.
e dita palmate	Oss. inedita fatta nel 1861, pubblicata nel 1865 da Dumeril (v. sotto).
l piede vi erano sei dita	Comptes rendus. Tom. LX, p. 911. Paris, 1865. — Nouvelles Archives du Museum d'Histoire naturelle. Tom. I, p. 309, tab. 20. Paris, 1865.
n cinque metatarsi e cinque	Ibidem.
l'arto toracico destro un solo al sinistro tre dita	Ibidem.
lle dita divaricate in numero ıale	Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève. Tom. XIX, Partie II, p. 8, avec tabl.
edi ben conformati	Ibidem.
	Ibidem.
on cinque dita ed il dito merudimentale	Il Medico Veterinario. Ser. 4.ª, Anno 3.º Torino, 1874, p. 120, con tav.
iede ben conformato	Rivista scientifico-industriale del Vimercati. Anno VII, p. 214. Firenze, 1875. — I due esemplari sono stati sezionati da Cavanna (v. sotto).
on cinque dita	Ibidem.

OSSER

Anno della pubblicazione	AUTORI	SPECIE	POLIMELIA SOPRAOMBELLICALE	POLIMELIA SOTTOOMBELLICA
1876	Strobel P., prof. a Parma.	Rana esculenta	Un arto sopran. a sinistra del ventre	
	Idem.	" "		Un arto sopran. sp gente a sinistra dell'
	Idem.	" "		Un arto sopran destra del pube
1877	Cavanna G., Ferrarese.	" "		Due arti sopran. renti sopra l'ano
	Idem.	" "		Due arti sopran. r mentali sulla linea diana della pelvi
1877	Sordelli F.	" "		Un arto sopran. a nistra e posteriorm
1878	Idem.	" "	Due arti sopran. a sinistra e posteriormente del torace	
1879	Cavanna G.	" "	Un arto sopran. a sinistra infer. del torace, con due ulne	
1879	Parona C.	" "		Arto sopran. po riore

ZIONI

STATO DEI PIEDI	INDICAZIONE BIBLIOGRAFICA
due dita divaricate dalle due	Atti della Soc. Italiana di Sc. nat. Vol. XVIII, p. 405. Milano, 1876, con tav.
due sole dita	Ibidem.
za metatarsi e dita	Ibidem.
tutte le dita	Pubblicazioni del R. Istit. di Studii superiori. Sezione di Sc. fisiche. Firenze, 1877, p. 28 (Queste pubblicazioni sono formate da tanti fascicoli senza numero progressivo).
na traccia delle ossa dei	Ibidem.
inuito il numero delle fa-	Atti della Soc. Italiana di Sc. nat. Vol. XIX, p. 392. Milano, 1877.
le estremità rudimentali	Ibid. Vol. XXI, p. 6. Milano, 1878.
sei dita di cui le mediane rudimentali	Pubblicazioni del R. Istituto di Studii superiori. Sezione di Sc. fisiche. Firenze, 1879, p. 8.
nove dita	Bollettino scientifico dei professori di Pavia. Anno I, p. 64. Milano, 1879.

Dall' esame comparativo d'un numero più o meno grande dei fatti suddetti, tanto fra loro quanto con altri fatti, lo Strobel e poscia il Cavanna hanno ricavate alcune interessanti deduzioni: per esempio, che il genere *Rana* è, fra i Batraci anuri, quello che ha offerto il maggior numero di mostri polimeliani; che la polimelia, al pari d'ogni altra mostruosità, si è osservata più frequentemente negli animali domestici che nei selvatici, perchè i primi non sfuggono all'osservazione come i secondi, laonde non si può affermare che negli animali a temperatura variabile la polimelia sia più rara che in quelli a temperatura costante.

Gli autori suddetti hanno inoltre ricavato che la polimelia nelle rane prevale a sinistra dell'autossita, e più spesso nella regione pelvica, e che frequentemente havvi la presenza d'un solo arto soprannumerario in luogo di due.

Il dott. Cavanna ha poi aggiunti due corollari che meritano speciale considerazione: 1.° che le membra soprannumerarie sono sempre omologhe agli arti dell'autossita, ai quali si trovano riunite o vicine; 2.° che nella pluralità dei casi le membra parassite sono unite in qualche modo alla cintura toracica, o pelvica; di rado esse membra vedonsi senza alcun rapporto osteologico coll'autossita ed unite ad esso soltanto dai comuni integumenti, dai vasi, nervi, ecc.

Rispetto al primo corollario non faremo la questione se le membra soprannumerarie siano sempre omologhe, ma negheremo che siano sempre unite o vicine alle normali; perchè leggendo le osservazioni si rilevano non pochi esempii in cui gli arti suddetti erano situati o sul dorso, o all'addome fino ai margini dell'ombellico, o al perineo fino all'orlo dell'ano. Sicchè se havvi un carattere generale, non è già l'uniformità di sede e di rapporto cogli arti normali, ma la varietà di posizione, poichè i soprannumerarii ora sono sotto, ora sopra; ora davanti, ora di dietro; ora riuniti, ora vicini ai medesimi ed ora lontani da aderire a regioni diverse dalle toraciche e pelviche. Questa variabilità di sede è un fatto di grande importanza per la teratogenesi, non avendo l'equivalente in fisiologia e neppure nei casi di polidactilia, per-

chè le dita in più si sviluppano sempre all'estremità degli arti,[1] accomodandosi con sufficiente simmetria colle parti vicine e contraendo i rapporti articolari ordinarii, sicchè per trovare un fatto analogo bisogna ricorrere ai parassiti esterni.

In quanto al secondo corollario, havvi una parte che resta compresa dalle considerazioni precedenti ed un'altra molto giusta che merita soltanto d'essere completata. Senza discutere se di rado si vedono le membra soprannumerarie unite all'autossita soltanto dai comuni integumenti, vasi e nervi, aggiungeremo che talora il rapporto coll'autossita non è rappresentato che da un tenue peduncolo cutaneo, ed un esempio lo fornisce l'autore stesso (Oss. XIX, fig. 3), il quale racconta di non aver trovato che alcuni tendini che congiungevano una parte coll'altra; anzi si può dire in generale che i rapporti sono variabilissimi, e mai fisiologici coll'autossita, al contrario di quanto si verifica nella polidactilia, e fra i tanti esempii ricorderemo quello di Bassi, il quale osservò in una rana vivente il membro soprannumerario mobilissimo passivamente, non soggetto alla volontà ed insensibile alle punture; questo membro era sottoposto all'arto destro anteriore ed i suoi legami erano costituiti da una fettuccia muscolare che s'inseriva sul muscolo lombo-omerale dell'autossita e sull'omero del parassita, e da alcuni fascetti connettivi che scendevano dalla parete toracica e s'inserivano in un piccolissimo ossetto, stimato il rappresentante della scapola. Del resto, tanto le ossa quanto le parti molli dell'arto soprannumerario erano atrofiche.

Se ora aggiungiamo la variabilità nei modi di rapporto, alla instabilità della sede degli arti anomali, ricaviamo un argomento negativo, di non lieve importanza contro le dottrine della *divisione* e della *gemmazione*, non potendosi immaginare che una cosa divisa possa emigrare lungi dalla sua congenere, e che un organo nato per gemma debba perdere più o meno i suoi rap-

[1] Non conosciamo che il caso di Siebold che faccia eccezione alla nostra regola. Esso vide in seguito ad una grave ferita nel ginocchio d'un Tritone, nascere dal fondo della ferita due dita supplementarie fornite della membrana interdigitale. — *Observationes quaedam de Salamandris et Tritonibus*. p. 23, fig. 22.

porti col tessuto materno. Ecco quanto si è indotto e si poteva indurre di maggior rilievo dalle osservazioni fatte.

Rimane però il quesito se dai casi di polimelia nelle rane debbasi ottenere maggior frutto di quello che abbiamo annunziato, cioè se la teratogenesi possa trarre maggior profitto. A tale domanda siamo disposti di rispondere affermativamente, perchè in tutti i casi descritti è stata ommessa una ricerca importantissima e cioè, se nelle rane suddette vi fosse qualche altro indizio di duplicità, per esempio, nei visceri. Ricerca tanto più indispensabile dopo che l'illustre Panum ha annunziato che in tutti i casi di polimelia negli uccelli, che ha studiati, ha sempre trovate più parti atrofizzate d'un secondo embrione.[1]

Sebbene speriamo un miglior contributo scientifico dall'esame ulteriore di nuove rane polimeliche, non ne risulta però che noi crediamo possa esso bastare a risolvere il problema dell'origine di questa deformità. Tale opinione ha potuto per un istante illudere un valente zoologo, qual è il Gervais,[2] ma ora bisogna persuadersi che la deformità va studiata, tanto nel regno animale e nell'uomo, quanto in rapporto colle deformità affini, cioè col parassitismo. Senza estendere largamente lo sguardo si è condannati a non pigliar parte alla soluzione del problema più interessante, quello cioè dell'origine; giova dunque sperare lavori più compiuti intorno quest'argomento.[3]

[1] Panum P. L., *Virchow's Archiv.* Bd. 72, S. 269.

[2] Gervais Paul, *Comptes rendus,* Tom. 59, p. 800. Paris, 1864.

L'autore credeva che i casi di polimelia nelle rane provassero l'impossibilità della fusione di due feti, perchè i girini sono privi di membra. Quest' argomento che si può chiamare erroneo, ma non parodossale, non fece impressione che al prof. Fabretti, niuno più credendo che siano i feti che si congiungano, ma un doppio germe dentro l'uovo, e niuno dando importanza se le membra si manifestano più o meno tardi.

[3] Il nostro desiderio è stato in parte esaudito dal Dott. Corrado Parona. Vedi *Bollettino scientifico di Pavia,* Anno I, p. 91, 1880.

Seduta del 4 Aprile 1880.

Presidenza del Vice-Presidente cav. ANTONIO VILLA.

Il Segretario Sordelli dà lettura del processo verbale della seduta antecedente, 29 febbraio 1880, che viene approvato. Egli annuncia poi la perdita che la nostra Società ha fatto nella persona del cav. ALESSANDRO SPAGNOLINI, professore di storia naturale nel collegio militare di Firenze ed uno dei nostri Soci più attivi, mancato ai vivi il 25 dello scorso marzo.

In assenza dell'autore lo stesso segretario dà lettura della memoria inviata dal socio dott. CORRADO PARONA, che tratta: *Di due casi di deviazione della mascella inferiore degli uccelli (Columba livia* e *Parus major).* L'autore descrive e figura le accennate anomalie e dimostra per quella osservata nel colombo doversene accagionare una ferita con rottura dell'osso della mandibola, rimarginatasi più tardi.

Il socio conte CARLO BORROMEO aggiunge di avere egli pure osservato nei polli una deviazione nelle estremità del becco analoga a quella che normalmente osservasi nei becchi in croce. Deviazione che certamente non era da attribuire a ferita o frattura dell'osso, giacchè si riproduceva nei pulcini nati da loro, al punto da doverli tutti uccidere, onde la deformità non si propagasse.

Riguardo poi all'osservazione fatta dal socio PARONA che la paruzzola coll'anomalia da lui descritta, era stata trovata morta e dimagrita per l'impossibilità in cui doveva trovarsi di pigliare

il cibo, il socio Castelfranco osserva che ciò può ben avvenire negli animali selvatici, ma che nei domestici l'abbondanza del cibo, spesso raccolto entro adatti recipienti, rende più facile agli uccelli, anche con becco deforme, il prendere l'alimento, e durare così per lungo tempo in vita.

Viene in seguito fatta presentazione del lavoro spedito dal socio dott. Elvezio Cantoni: *Elenco generale dei Mammiferi soggetti ad albinismo*, e ne viene ammessa la stampa negli *Atti*.

Quindi il presidente apre la discussione *intorno alla proposta* fatta dal socio Castelfranco *di fondare sotto gli auspicj della Società italiana di scienze naturali una collezione etnografica lombarda*, proposta che già formò argomento della lettura da lui fatta nell'adunanza dello scorso dicembre.

Per norma dei Soci presenti, il prof. Castelfranco, onde dare un'idea degli oggetti che dovrebbero formare la vagheggiata collezione, legge parte della sua comunicazione, nella quale sono raccolti in dieci gruppi alcuni esempi di quegli oggetti che per essere d'uso affatto locale o per caratterizzare un'industria ancor primitiva e bambina, meritano che se ne tenga conto, prima che ne scompaia ogni traccia sotto l'azione livellatrice della moderna civiltà e delle scienze progredite.

Alcuni di tali oggetti sarebbero da raccogliere così come sono, altri invece potrebbero essere rappresentati da modelli, possibilmente in iscala. E come saggio di questi ultimi il socio proponente presenta un modello di veicolo usato nel Giappone, i fuscellini con cui colà si usa pigliare il riso per recarlo alla bocca e due bambole assai ben fatte in cui sono riprodotti tutti i più minuti particolari della persona e del vestito.

I soci Pini e Borromeo osservano che una delle principali difficoltà sarebbe nel trovare un locale adatto per una collezione che, ove prendesse un certo sviluppo, richiederebbe un notevole spazio. Su di che il socio Castelfranco fa notare di essersi egli pure preoccupato di ciò; ma che per i primordi un piccolo spazio potrebbe bastare ed avere già messo gli occhi su uno degli scaffali del Museo prossimo a quelli dove sta la raccolta etnografica

posseduta dal Museo stesso; e che in seguito collo sviluppo che la raccolta avrebbe a prendere, acquistando essa sempre maggior valore per gli studiosi, sarebbe più facile l'ottenere per essa una sede conveniente. E quanto alla spesa egli non chiede, almeno per ora, alcun sensibile sagrifizio alla Società, bastando che essa accordi il suo appoggio morale alla progettata istituzione, coll'assicurare ad essa l'intelligente concorso dei suoi membri, specialmente di quelli che dimorando nelle diverse parti di Lombardia o passandovi ogni anno le vacanze, hanno occasione di trovarsi a contatto colle popolazioni rurali e possono farsi raccoglitori ed illustratori dei desiderati oggetti. Aggiunse che i soci stessi potrebbero poi essere invitati a suggerire a quali altre persone estranee alla Società potrebbe venir affidato un consimile incarico.

Della memoria da lui letta il socio Castelfranco dice d'averne ordinato per suo conto un certo numero di copie a parte, per essere inviate alle persone che stimerà di poter invitare a coadiuvarlo nell'opera propostasi e domanda che la Società ne faccia stampare anch'essa un centinaio di copie allo scopo medesimo.

I soci presenti appoggiano questa proposta ed il socio conte Borromeo dice che dal suo canto si propone di favorire la formazione dell'ideata raccolta.

In seguito a che il socio Castelfranco propone la formazione d'un Comitato al quale venga affidato l'incarico di studiare l'argomento e presentare prossimamente alle deliberazioni della società una proposta concreta circa il modo di organizzare la detta Collezione. A formar parte di questo Comitato promotore vengono scelti i soci seguenti:

prof. comm. E. Cornalia, presidente della Società.

Conte Carlo Borromeo.

Rag. N. Pini.

F. Franceschini.

prof. P. Castelfranco, provvisoriamente incaricato delle funzioni di segretario.

Si passa da ultimo alla votazione a scrutinio segreto intorno alla ammissione a socio effettivo del signor:

Gervasoni dott. Tullio, laureando in scienze naturali dell'Università di Pavia, proposto dai soci C. F. Parona, Magretti e Sordelli. Il quale viene nominato all'unanimità.

Il Segretario

Ferdinando Sordelli.

DUE CASI DI DEVIAZIONE
NELLA MASCELLA INFERIORE DEGLI UCCELLI
(*COLUMBA LIVIA* e *PARUS MAJOR*)

Nota del Socio

Dottor Parona Corrado

I.

1. — Il becco degli uccelli presenta nella sua forma e configurazione caratteri così spiccati che vennero utilizzati alla distinzione degli ordini, delle famiglie e dei generi nella svariatissima serie ornitologica.

Le variazioni e le modificazioni che eventualmente accadono in esso sono quindi di molta importanza, ed attirarono sempre l'attenzione degli studiosi.

Da molteplici osservazioni venne rimarcato il fatto che, delle due mascelle componenti il becco, la superiore è quella che più frequentemente presenta le deformazioni, tanto nella conformazione generale, quanto ne' suoi rapporti colla sottostante.

Non curandoci ora di parlare di quelle affezioni che deturpano la mascella superiore, vediamo che molto rari sono i casi in cui la sola mascella inferiore viene colpita.

O. Larcher [1] in un accurato lavoro sull'argomento, non potè infatti raccogliere dagli annali della scienza che pochi casi.

[1] Veggasi bibliografia in fine.

A) — Moricand in un *Pyrrhocorax alpinus* osservò la mandibola inferiore ripiegata a sinistra, fino dalla sua base, per modo che la mandibola superiore, non avendo seguito cotale deviazione, con quella non applicavasi come nella norma.

B) Is. Geoffroy Saint-Hilaire ha veduto in un *Serinus canariœ* un prolungamento anormale limitato alla mandibola inferiore e lo figurò nel suo atlante (Tav.ª I.ª fig.ª I.ª).

C) — Max. Schmidt in un *Palœornis torquatus* trovò una porzione della mascella inferiore, la quale aveva subìto un allungamento anormale, e la metà destra del margine anteriore di essa presentavasi come una lamella di sostanza cornea lunga, stretta e sviluppata tanto da oltrepassare di molto la superiore.

D) — Naumann ricorda un *Corvus frugilegus* rachitico, la cui mascella inferiore era di 2 $^{1}/_{2}$ cent. circa più lunga della superiore.

E) — Jœckel osservò e disegnò una *Pica caudata* colla mascella inferiore sorpassante la superiore di tre linee, ma di normale configurazione.

F) — Infine Tegetmeyer descrisse, dandone il disegno, uno *Sturnus vulgaris*, in cui la mascella inferiore era eccessivamente allungata.

Pensando alla scarsità di questi casi ed alla loro importanza credo non inutile aggiungere un nuovo esempio ai sopraccitati.

2. — Da località poco lontana da Pavia mi vennero portati due giovanissimi colombi torrajuoli, dei quali uno presentava la deviazione della mascella inferiore, e per tale alterazione ne conservai il capo per sottoporlo ad esame e riporlo poi nella già ricca collezione teratologica, che va unita al Museo di Anatomia e Fisiologia comparate di questa Università.

Il piccione, bene sviluppato, nulla offre di notevole se si toglie la indicata mostruosità della mascella inferiore (Vedi fig. 1 e 2.) Questa volge spiccatamente a sinistra, e la lunghezza sua è eguale a quella della superiore. La disposizione delle piume e la conformazione delle zampe nulla offrono di anormale.

La dissezione metodica delle diverse parti mi persuase che esse

trovansi nello stato normale, eccettuata, sempre inteso, la direzione viziata, dovuta alla deformità stessa.

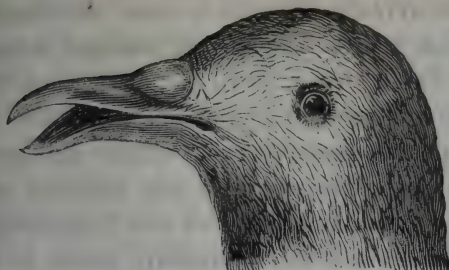



Fig. 1.

Fig. 2.

Il teschio (fig. 3.ª) ha tutti i caratteri di uno appartenente ad individuo giovanissimo, per la mole e per le sussistenti spiccatissime suture delle ossa. Le ossa della mascella superiore non presentano parti che si scostino dalla retta conformazione, tanto nella struttura, che nella disposizione e nella direzione. Al contrario le mandibole della mascella inferiore sono ambedue bruscamente rivolte a sinistra. Di esse la destra non offre usura sul margine superiore al punto di incontro della mascella superiore, il che avviene in corrispondenza del terzo anteriore; la sinistra, più corta, ha al terzo anteriore una callosità ossea, tuttora relativamente grossa e tale da far ammettere, senza titubanza alcuna, esservi avvenuta una frattura trasversale e completa dell' osso.

Fig. 3.

Null' altro ho rimarcato degno di più minuta descrizione.

Riflettendo ora per poco al surriferito caso, non è difficile rintracciarne la causa immediata della deformità. Il callo che ab-

biamo riscontrato nella porzione anteriore della mandibola sinistra, chiaro dimostra essere stata la deviazione effetto della frattura. La giovinezza del piccione poi e lo stato della frattura già consolidatasi ed il callo già in riduzione ci conducono ad ammettere che tale accidente dovette avvenire durante lo stato embrionale. Nè ciò sarebbe strano dopo quanto dissero i più eminenti teratologi a questo proposito. *Panum* (pag. 149), fra altri, ammetterebbe che le trazioni, le pressioni, o le torsioni esercitate sul becco da alcuna altra parte, contenuta con quello nell'uovo, possa esercitare sullo sviluppo delle mascelle una influenza sufficiente per renderlo più o meno deforme. Ora non è impossibile che queste cause concomitando abbiano a produrre anche la sopraccennata.

3. — In generale le alterazioni al becco sono capaci di effetti svariatissimi dipendenti dal grado della mostruosità.

Di frequente l'alterazione non è tale da impedire la vita all'individuo stato colpito, e molti arrivarono ad età anche avanzata. Ben inteso però che trovano grandemente impedita la presa del nutrimento, per modo che non possono vivere se non a condizione di mangiare da un sol lato e coll'usare svariati artificj nell'afferrare il cibo. Ad ogni modo la generalità ha uno sviluppo inferiore a quello di coloro che non sono affetti dalla deformità. Si diedero inoltre esempj in cui per la specialità dell'affezione poterono con grandi e continuati sforzi sbarazzarsi della porzione eccedente; vantaggio d'altra parte di breve durata, perchè quasi sempre la mostruosità si riprodusse con discreta rapidità.

Ma finalmente si scorge che il nostro caso era fuori da tutte queste risorse, ed il piccione inevitabilmente avrebbe dovuto soccombere per l'impossibilità, si può dire assoluta, di raccogliere o piluccare da terra il nutrimento ; a meno di dover essere debitore della esistenza a qualche paziente allevatore, che si fosse dato la cura di porgergli in bocca volta a volta il cibo.

II.

L'affinità dell'argomento mi induce ad aggiungere poche parole per descrivere un altro caso di deformità al becco molto rara.

È una cingallegra adulta, la quale dalle condizioni in cui si trova si deve dedurre esser stata rinvenuta già da tempo morta per inanizione, stante lo stato di avanzato disseccamento e magrezza del corpo. Manca del resto ogni dato anamnestico.

Di sviluppo completo e normale essa ha il becco così stranamente contorto (fig.ª 4.ª) da richiamar subito alla mente la bizzarra conformazione del becco della *Loxia curvirostra*, in modo però esagerato.

Fig. 4.

La mascella superiore è arcuata e rivolta in basso; oltrepassa la inferiore dal lato sinistro, e si ravvolge a spira su sè stessa, terminando a punta smussata. La mascella inferiore ricurvasi anch'essa, ma rivolgendosi in alto, passando oltre alla superiore dal lato destro; essa pure si contorce sul proprio asse e termina ad estremità ottusa.

Per la fragilità del pezzo non mi furono permesse più minuziose indagini sulla parte scheletrica, ma però, attesa la deformità tanto profonda da estendersi fino alla base del becco, sono condotto ad ammettere che essa pure dovette subire, assieme alla parte cornea, la strana deformità.

Questo esempio assomiglia a quello stato descritto da Naumann (l. cit. Vol. IV, pag. 13), ma non ad altro illustrato da *Jœckel* (l. cit. Vol. VI, pag. 134) in cui le due mascelle si erano incurvate nella stessa direzione, a forma di due uncini.

D'altra parte, ripeto, questa deviazione delle due mascelle non è poi gran che rara in molti uccelli, massimamente passeracei ed il Larcher suaccennato ne riporta un copioso elenco. [1]

[1] *Lanius collurio* (Naumann). — *Corvus corone* (Heinzel). — *Corvus frugilegus*, — *C. monedula* (Jœckel). — *Nucifraga caryocatactes*, — *Turdus viscivorus*, (L. Brehm). — *Parus ater* (Naumann). — *Parus palustris* (idem). — *Cyanistes cœruleus*

Mancando ogni notizia sull'epoca, sull'andamento e sulla durata dell'affezione non è possibile dedurne positive conclusioni, le quali senza dubbio sarebbero state di molto interesse.

LARCHER O., *Mémoire sur les difformités du bec chez les oiseaux*, Mélanges de Pathol. compar. et de Tératol. Paris 1873. Fasc. I.° pag. 25.

MORICAND S. B., *Note sur quelques monstruosités de bec d'oiseaux indigènes.* — Mém. de la soc. d. phys. et d'hist. nat. de Genève, Tom. IV, pag. 67. — 1828.

IS. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, Hist. nat. génér. et particul. des anomalies de l'organisat. ecc. T. 1. p. 413. Paris 1832.

SCHMIDT, *Schnabel-Missbildungen bei Papagajen.* Der zoologische Garten. Bd. VII. S. 312. Frankfurt am-Mein 1866.

NAUMANN, *Naturgeschichte der Vœgel Deutschland.* Bd. II. S. 80. — Bd. IV. S. 13. Stuttgard.

JŒCKEL JOH., *Beiträge zur Ornithologie Frankens.* Oken's Isis, Bd. 41. S. 31. taf. VII. Leipzig 1848.

TEGETMEIER W. B., *Difformités*, La Nature, Revue des Sc. 4.e An.e 1876. I.er Sem. pag. 48.

PANUM P. L., *Untersuchungen über die Enstehung von Missbildungen zunæchst in den Eien der Vœgel*, Berlin 1860.

Si consultino inoltre:

PERRAULT, *Mém. p. servir a l' hist. nat. des animaux.* Paris 1676. pag. 148. — OTTO, AD. WILH. *Bemerkungen über einem monstræsen Kanariens Vœgel*, Hamburg 1780. — WOLF J, *Regeneration eines Schnabels*, Voigt's Magasin für das Neueste aus d. Physik und Naturgesch. Bd. V. S. 281-284. Gotha 1803. — NYTZSCH CH. LUD. *Ueber die Bewegung der Oberkiefers der Vœgel.* Archiv f. Physiol. Meckel's, Bd. II S. 331. 380. Halle 1816. — CUVIER et DUMÉRIL, Acad. d. sc. de Paris. 4 janv. 1830 (Archiv. génér. de Médec. I.er sér. T. XXII. 1830). — FISCHER, Opisanie Kurigu ime-

(Lue, cit. do Jœckel). — *Alauda arvensis* (Naumann). — *Emberiza citrinella* (idem). — *Chlorospiza Chloris* (idem). — *Carduelis elegans* (idem). — *Uria lomvia* (idem). — *Gallus domesticus* (Panum, molti casi, op. cit. Tav. X. fig. I.a)

juschtschei w'profile figuru tscheloweka. Moschow 1813. (Gaz. médic. d. Paris I[er] Ser. T. I. p. 1. 1830). — OWEN R., *On a Malformation of the Beak of Psittacus erithacus*, Proceed. of the Zool. Soc. of London; Pt. II. p. 23. 1833. — DAVAINE C., *Duplicité de la face chez les Oiseaux*; Gazette médicale d. Paris, 3[e] sér. T. IV. p. 875. Paris 1850. — BREHM L., *Die Kreuzschnabel*, Naumannia Bd. II. S. 189. Stuttgard, 1853. — SCLATER PH. L., *Note on the variation of the form. of the upper Mandible in a rapacious Birds*. Proceed. of the Zool. Soc. London. XXVIII. p. 150. 1858. — CRISP ED. Proceed. of the zool. Soc. London, XXXII. p. 141. 1862. — HEINZEL. Verhandl. des naturforschenden Vereins in Brunn. Bd. I. S. 19 1862. — GRAY I. E., Proceed. of the Zool. Soc. London, XXXIII. p. 77. 1863. — EUG. EUDES DESLONGSGHAMPS, Bullet. de la Soc. Linnéenne de Normandie, 1.[er] S. T. VII. Caen 1863. — WALTER H., *Eine Rabenkrœhe mit Kreuzschnabelbildung*, Der Zool. Garten, Bd. V. S. 283. Frankfurt am-Mein, 1864. — DŒBNER, *Abnorme Schnabel-und Zahnbildung*, Der zoolog. Garten, Bd. VI. S. 116. 1865. — NEUBERT. W., *Ueber Schnabel-Missbildungen*, Der Zoolog. Garten. 1866. — BRUHIN, *Ueber deformen Schnœbelbildung*, Der zool. Garten, Bd. VII. S. 150. 1866. — ecc.

Pavia, febbrajo 1880.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

(tutte di grand. nat.)

Fig. 1.ª — Testa del Piccione, veduta di profilo.
» 2.ª — Testa del Piccione, veduta dal disopra.
» 3.ª — Teschio del Piccione, veduto dal disotto.
» 4.ª — Testa della Cingallegra, veduta di profilo.

ELENCO GENERALE
DEI MAMMIFERI SOGGETTI AD ALBINISMO

per

ELVEZIO CANTONI

LAUREANDO IN SCIENZE NATURALI.

(Presentato nell'Adunanza 4 aprile 1880.)

Perficiant emendentque alii.
V. DER HOEVEN.

Nello scorso autunno veniva incaricato di studiare alcuni mammiferi albini, giacenti indeterminati nel Museo Zoologico dell'Università pavese; naturale quindi la curiosità di sapere se o meno quegli animali fossero già conosciuti come talora albini; ed avendo raccolta buona messe di dati, sorse in me l'idea di stendere, per quanto fattibile completo, un elenco di mammiferi, nei quali vennero riscontrati casi d'albinismo. Consigliatomi per ciò col mio carissimo maestro, prof. Pietro Pavesi, egli non solo confermavami in tale idea, ma ancora mi vi eccitava; ed io devo rendergli pubblici ringraziamenti per tutti quegli aiuti, di cui mi fu largo nella compilazione di questo mio primo lavoro di zoologia.

E qui innanzi tutto, ripeto e dichiaro essere mio intendimento di offrire un semplice elenco di mammiferi, sui quali si osservò

l'albinismo, per nulla preoccupandomi delle varie quistioni ed ipotesi fatte per dare delle spiegazioni sulle cause e sui modi di manifestarsi dell'albinismo stesso. Forse taluno mi accuserà di non aver fatta della *vera scienza,* ma io mi scuserò dicendo che senza lo stadio descrittivo, cioè senza l'osservazione e la descrizione dei fatti naturali, non si potrà mai passare allo stadio analitico, cioè all'esame delle circostanze, delle particolarità e delle scambievoli attinenze di tali fatti e tanto meno allo stadio induttivo, l'apogeo della scienza, nel quale si immaginano le condizioni fondamentali e le leggi di produzione dei fatti naturali. E forse la ragione, per cui, nel caso nostro particolare, fino ad oggi non si è giunti a dare una vera spiegazione delle cause dell'albinismo, è dovuta alla troppa premura degli studiosi di venire ad induzioni premature, senza aver raccolti fatti sufficienti e senza averli esaminati in isvariate condizioni.

Scopo del mio lavoro sarà quindi di offrire del materiale di fatti a quelli che in avvenire vorranno, con migliori e più estese cognizioni, rintracciare le cause e le leggi dell'intricato fenomeno.

Nell'ordinamento del presente elenco trovai opportuno di seguire una divisione, la quale esprimesse le principali forme di manifestarsi dell'albinismo. Varie furono le divisioni stabilite a tal'uopo, e la più esatta fra esse, a mio vedere, per la particolarizzazione dei fatti, si è quella di Frauenfeld,[1] il quale riconosce cinque forme d'albinismo: I° *Leucocroismo* o albinismo totale; abito tutto bianco, pupilla rosso cangiante; II° *Clorocroismo,* disegno invariato, colori tuttavia affatto sbiaditi, sporchi, pallidi; III° *Geraiocroismo,* cambiamento di colore per età, apparizione di parti bianche, che si estendono coll'invecchiare dell'animale; IV° *Allocroismo,* o varietà di colore, forme totalmente bianche o parzialmente chiazzate; V° *Climatocroismo*, o mutazione di colore per clima. Ma l'impossibilità di stabilire se molti degli albini, citati dai diversi autori, fossero tali per geraiocroismo o meno e se possedessero o no occhi rossi, mi obbligarono a te-

[1] G. Frauenfeld, *Ueber Farbenabw. bei Thieren.* Verhandl. Z. B. Vereins in Wien. 1853, Bd. III, Abhandl. s. 39-40.

nermi all'altra divisione, stabilita da I. Geoffroy Saint-Hilaire,[1] e seguita poi anche da v. Pelzen[2] e da Cornalia,[3] il primo che in Italia, eccezione fatta di alcune osservazioni sull'albinismo negli uccelli di Minà Palumbo,[4] abbia dato le mosse allo studio di quel ramo di scienza teratologica, che ora ci occupa. Nella divisione dell'albinismo di I. Geoffroy Saint-Hilaire si hanno tre categorie di forme albine: le *complete*, a pelo tutto bianco puro; le *parziali*, con pelo in parte nello stato normale, in parte come nell'albinismo completo; le *incomplete*, nelle quali il pigmento, in luogo di mancare completamente, è soltanto meno intenso o meno abbondante. A quest'ultima categoria io ascrissi anche i così detti *isabellismi*.

Dal climatocroismo di Frauenfeld non mi occupai, ritenendo noti quei mammiferi, che seguono il passaggio dalla state al verno con uno scolorimento del loro abito, quali ad esempio: *Mustela erminea* L., *Mustela vulgaris* Briss., *Leucocyon lagopus* (L.), *Myodes lemmus* (L.), *Lepus variabilis* Pallas, *Lepus altaicus* Everm., *Lepus arcticus* Leach, *Lepus americanus* Erxl., *Sciuropterus volans* (L.), *Bison bonassus* (Briss.), *Saiga tartarica* (L.), *Alces malchis* Ogilby, *Tarandus rangifer* Bonap., *Cariacus virginianus* (Gmel.). E tanto meno credetti tenere parola dei mammiferi domestici, i quali, per le particolari loro condizioni di vita, per gli incrociamenti e per la selezione artificiale, mostrano una grandissima varietà di colorazione.

La mutazione di colore, che subiscono alcuni animali, per addattarsi alla colorazione dell'ambiente, onde possano o passare inosservati ai nemici o, non veduti, stare in agguato della preda, potrebbe, quando si verifica con imbianchimento, far parte del

[1] I. Geoffroy Saint-Hilaire, *Hist. génér. et part. des anom. de l'organ.* 1832, vol. I, pag. 299, 300, 309, 312.

[2] V. Pelzen, *Ueber Farbenabänd. bei Vögeln.* Verhandl. d. Z. B. Gesellsch. in Wien. 1865, Bd. XV, pag. 912.

[3] Cornalia, *Sopra due casi d'albinismo negli uccelli.* Atti Soc. It. Sc. Natur. 1867, vol. X, pag. 451.

[4] F. Minà Palumbo, *Storia natur. delle Madonie. Osservaz. sopra l'albin. degli uccelli.* 1858.

climatocroismo di Frauenfeld, se non fosse già conosciuta nella scienza sotto il titolo di *mimicrismo*. Ai noti fatti di mimicrismo fra i mammiferi, quali si verificano nel leone, camello, orso bianco, lepre alpina ed altri, stimo non inutile aggiungere quelli ricordati dal Dobson,[1] relativi ai Chirotteri. Alcuni *Vesperugo*, quali il *V. serotinus*, *V. kuhlii*, *V. pipistrellus*, si mostrano marcatamente più pallidi allorquando abitano aridi distretti sabbiosi.

Nella denominazione delle specie mi tenni, per i Quadrumani, alla Monografia delle Scimmie dello Schlegel;[2] pei Chirotteri, al Catalogo dato dal Dobson; per gli Insettivori, Rosicanti e Marsupiali, alla lista degli esemplari del Museo Britannico, pubblicata da J. E. Gray[3] nel 1843; pei Carnivori e Pachidermi, al Catalogo dello stesso autore,[4] del 1869; pei Ruminanti, al Catalogo degli Ungulati furcipedi, edito pure da Gray,[5] nel 1852.

Le indicazioni, tolte dalle liste degli animali, in cui si osservarono casi d'albinismo, di I. Geoffroy Saint-Hilaire, Godron e Cornalia, furono da me quasi tutte poste nell'albinismo completo, non risultandomi sempre in modo determinato a quale forma d'albinismo gli anzidetti autori volessero alludere in ogni singolo caso.

Chiuderò queste mie premesse, domandando venia se sia rimasto ben lungi dallo stendere un elenco completo di mammiferi soggetti ad albinismo, cosa per la quale si richiederebbe un tempo indeterminato ed una raccolta di libri anche più ricca di quella che ho potuto avere a disposizione.

---

[1] G. E. Dobson, *Catalogue of the Chiroptera in the collect. of the Brit. Mus.* London, 1878, pag. 192, 225, 230.

[2] H. Schlegel, *Monographie des Singes*. Leida, 1876.

[3] J. E. Gray, *List of the spec. of Mamm. in the collect. of the Brit. Mus.* London, 1843.

[4] J. E. Gray, *Catal. of Carniv., Pachyderm. and Edent. Mamm. in the Brit. Mus*. London, 1869.

[5] J. E. Gray, *Catal. of the spec. of Mamm. in the collect. of the Brit. Mus*. Part III, *Ungulata furcipeda*. London, 1852.

ALBINISMO COMPLETO.

Quadrumani.

Riguardo a quest'ordine di Mammiferi, I. Geoffroy Saint-Hilaire[1] dice d'aver osservato casi d'albinismo, più o men completo, presso molte scimmie dei due continenti, ma non indica tassativamente specie di sorta; Godron[2] invece ne nomina alcune, sulle quali i naturalisti riscontrarono l'albinismo, e cioè i Macachi, un Maki, i Piteci e le Bertuccie.

Semnopithecus cephalopterus (Gray) — Da una *Storia naturale delle Simie e dei Maki*[3] rilevai come a Ceilan si trovano alcuni Guenoni affatto bianchi, i quali costituiscono una varietà rarissima.

Cercopithecus cynosurus, E. Geoffroy. — Nella stessa *Storia delle Simie*[4] e da Buffon[5] trovai indicate quattro varietà di Malbrucco, delle quali una bianca.

Cercocebus fuliginosus, E. Geoffroy. — Gervais[6] riporta quanto si dice da I. Geoffroy St. Hilaire nel Catalogo dei Primati del Museo di Parigi, e cioè doversi ritenere la *Simia albina* od *Atys* di Audebert un *C. fuliginosus*, ed aggiunge essere probabile che l'esemplare tipo di tale *Atys*, il quale si conserva al Museo, sia lo stesso che Seba aveva figurato nella sua opera sotto il nome di *Simia magna alba.*

Cercocebus cynamolgos, Schlegel — Secondo Gervais,[7] I. Geoffroy St. Hilaire descrisse il suo *Macacus philippinensis* su un

[1] Op. cit., vol. I, pag. 297.
[2] A. Godron, *De l'espèce et des races dans les êtres organisés.* 1859, Tom. I, pag. 25.
[3] *Storia delle Simie e dei Maki.* Milano, 1814, Tav. XXIII.
[4] Op. cit., Tav. XXXIII.
[5] Conte di Lacépède, *Le opere di Buffon.* Venezia, 1820, Tom. XVI, pag. 129.
[6] P. Gervais, *Hist. nat. des Mamm.* (*Prim., Cheiropt., etc.*) Paris, 1854, pag. 84.
[7] Op. cit., pag. 88.

esemplare intieramente albino, portato vivente da Manilla (Is. Luzon), e Schlegel[1] pone fra i sinonimi del *C. cynamolgos* delle Filippine il *Macacus philippensis* (albino) di I. Geoffroy. Lo stesso Schlegel poi mette fra i sinonimi di questa specie un albino, ricordato da Gray (*Macacus cristatus*, Gray, Catal. p. 30, N. 6 [albino]) e fra gli esemplari del Museo dei Paesi Bassi, al numero 14, segna un individuo albino di Giava, morto in cattività.

Macacus arctoides, I. Geoffroy. — Schlegel[2] cita fra gli esemplari del Museo di Leida un albino di questa specie, individuo tipico dell'*Inuus brachyurus* di Temminck.

Lemur macaco, L. — J. E. Gray[3] in un suo lavoro su una nuova specie di *Lemur*, pone tre varietà di *L. macaco*, fra le quali una bianca.

Chirotteri.

Rhinolophus hipposideros (Bechst.) — Nel Museo civico di Genova ne esiste un esemplare albino, preso a Conegliano, e un altro, perfettamente albino, è conservato nel Museo zoologico di Modena.[4]

Vesperugo pipistrellus (Schreb.) — Il pipistrello comune è annoverato da Cornalia[5] fra i mammiferi soggetti ad albinismo. Un esemplare albino, raccolto a Pietrasanta, esiste nella collezione italiana dei Vertebrati nel Museo di Firenze.

Vespertilio Daubentonii, Leisler — L. J. Fitzinger,[6] associandosi alle conclusioni di Keyserling e Blasius, forma della

[1] Op. cit., pag. 101, 102, 104.

[2] Op. cit., pag. 116.

[3] J. E. Gray, *On a new spec. of Lemur from Madagascar and on the chang. of Lemur macaco.* Ann. a. Mag. Nat. Hist. IV. serie, vol. VII, 1871, pag. 339.

[4] Processi verb. della Società dei Natur. di Modena. Adun. 24 Nov. 1878. Comunicazione del Prof. A. Carruccio.

[5] Op. cit., pag. 452.

[6] L. J. Fitzinger, *Krit. Durchs. der Ordn. der Flatterth. oder Handf. (Chiroptera).* Sitzung. der K. Akad. der Wissensch. Bd. LXIII, Abth. 1871, s. 210.

specie *V. aedilis* di Jenyns[1] una varietà albina del *V. daubentonii*, col nome di *unicolore albo.*

Vespertilio murinus, Schreb. — Costa[2] dà una varietà albina di questa specie; in nota però dice che il gran numero di individui albini di *V. murinus*, veduti dal signor Fojola a Caivano, gli fanno ritenere la varietà come costante.

Kerivoula lanosa (Smith) — Dobson[3] giudica doversi ritenere per un vecchio individuo, od al più per una locale varietà di *K. lanosa*, il Vespertilionide di Otjore, descritto da Tomes sotto il nome di *K. argentata.* Questo individuo presentava l'estremità del pelo " bianca splendente o argentina ", mentre la *K. lanosa* la presenta bruno-rossiccia. In tutti gli altri caratteri, fatta eccezione del cubito un po' più lungo, la *K. argentata* si accorda colla *K. lanosa.*

Insettivori.

Talpa europaea, L. — È comunemente noto che questa specie si mostra spesse volte albina; citazioni particolari trovai in Seba,[4] Pennant,[5] Ranzani,[6] Bonaparte,[7] I. Geoffroy Saint-Hilaire,[8] Cuvier,[9] Gervais,[10] Godron,[11] Fatio[12] e Cornalia.[13] Buffon,[14] usando di quanto disse de la Faile in proposito, nota come le varietà

[1] L. Jenyns, *On a new Spec. of Bat found in the County of Durham.* Ann. Nat. Hist. 1839, vol. III, pag. 73.

[2] O. Costa, *Fauna del Regno di Napoli. Suppl. al Catal. dei Mamm.* 1839, pag. 1.

[3] Op. cit., pag. 341.

[4] A. Seba, *Locup. rerum nat. thesauri acc. descrip.* 1734, Tom. I, pag. 50.

[5] T. Pennant, *Synop. of quad.* 1771, pag. 311.

[6] C. Ranzani, *Elem. di zool.* 1820, Tom. II, part. 2ª, pag. 232.

[7] Bonaparte, *Iconogr. della fauna ital.* 1832-41. Talpa europaea.

[8] Op. cit, vol. I, pag. 297.

[9] G. Cuvier, *Le règne anim.* Edit. accom. de planches grav. par une réun. des discip. de Cuvier (1836). Mamm. pag. 157-158.

[10] Op. cit. (*Prim., Cheiropt.*, ecc.), pag. 256.

[11] Loc. cit.

[12] V. Fatio, *Faune des vertébrés de la Suisse.* 1869, vol. I, pag. 112.

[13] Cornalia, *Fauna d' Italia. Catal. descr. dei Mamm.* pag. 25.

[14] Op. cit., vol. XIII, pag. 209.

bianche di talpa sono più comuni in Olanda che in Francia, e come più frequentemente si ritrovino nelle contrade settentrionali. Frauenfeld[1] ricorda due esemplari albini di questo insettivoro, presi nei dintorni di Pressbaum. Doebner[2] menziona un esemplare bianco col capo ed una striscia ventrale giallicci e con unghie bianche.

Talpa coeca, Savi — Bonaparte[3] racconta di aver incontrate delle talpe cieche perfettamente bianche.

Crocidura aranea (Schreb.) — Blumenbach,[4] Selys[5] e Godron[6] ricordano una varietà albina di questa specie. Un esemplare albino poi esiste nel Museo di Milano.

Corsira vulgaris (L.) — Una varietà albina di questa specie è notata da Selys[7] ed un esemplare albino esiste nel Gabinetto di storia naturale di San Gallo.[8]

Erinaceus europaeus (L.) — Un esemplare italiano, completamente albino, si trova nel Museo zoologico di Torino.

Carnivori.

Leopardus onca (L.) — Godron[9] pone questa specie nella sua nota dei mammiferi, su cui vennero riscontrati casi d'albinismo.

Felis catus, L. — Su un esemplare, completamente albino, ucciso nei boschi delle Madonie, Minà Palumbo[10] stabilisce una varietà *alba* di gatto.

[1] Op. cit., pag. 41.

[2] Doebner, *Ueber die Farbenabänd. der Säugeth. und Vögel. namentl. in Weiss und Schw.* Der Zoolog. Garten. VI Jahrg., 1865, s. 9.

[3] Op. cit. *Talpa caeca.*

[4] Blumenbach, *Manuale di Stor. Nat.* Traduz. ital. Malacarne. 1826, vol. I, pagine 184-185.

[5] E. de Selys-Longchamps, *Étud. de Micromamm.* 1839, pag. 35.

[6] Op. cit., Tom. 1, pag. 25.

[7] Op. cit., pag. 20.

[8] *Der Zoolog. Garten.* VII Jahrg., 1866, N. 4, s. 152.

[9] Op. cit., I, pag. 25.

[10] F. Minà Palumbo, *Cat. dei Mamm. della Sicilia.* 1868, pag. 57.

Paradoxurus philippensis (Cam.) — Gray[1] ricorda un albino, bianco-gialliccio, di *P. philippensis*, che si trova nel Museo britannico.

Paguma leucomystax, Gray — Gray[2] forma una varietà albina di questa specie.

Martes abietum, Rey — Godron[3] mette questa specie nella sua lista degli animali in cui si presentarono casi d'albinismo. Individui perfettamente bianchi, dei quali uno ucciso nel 1863 nel Prättigau (Grigioni), furono osservati da Fatio.[4]

Martes zibellina, L. — Anche questa specie è posta da Godron[5] fra quelle soggette ad albinismo, e Gray[6] forma la varietà *bianchiccia* o *bianca* di essa.

Martes foina (Briss.) — I. Geoffroy Saint-Hilaire,[7] Godron[8] e Cornalia[9] ricordano questa specie fra le passive d'albinismo. Un esemplare albino di Faina si trova poi al Museo zoologico di Torino.

Lutra vulgaris, Erxl. — I. Geoffroy Saint-Hilaire,[10] Godron[11] e Cornalia[12] annoverano questo mammifero fra quelli osservati talvolta albini.

Meles taxus (Blumenb.) — Tra gli animali ricordati da Godron,[13] come soggetti ad albinismo, trovasi anche il tasso, ed un vero albino, bianco-niveo con unghie tutte bianche, fu veduto da Doebner.[14]

[1] J. E. Gray, *Catal. of Carniv.* 1869, pag. 70.
[2] J. E. Gray, *Catal. of Carniv.* 1869, pag. 73.
[3] Op. cit., I, pag. 25.
[4] Op. cit., I, pag. 317.
[5] Op. cit., I, pag. 25.
[6] J. E. Gray, *Catal. of Carniv.* 1869, pag. 83.
[7] Op. cit., I, pag. 297.
[8] Op. cit., I, pag. 25.
[9] Cornalia, *Sopra due casi, ecc.* 1867, pag. 452.
[10] Op. cit., I, pag. 297.
[11] Op. cit., I, pag. 25.
[12] Cornalia, *Sopra due casi, ecc.* 1867, pag. 452.
[13] Op. cit., I, pag. 25.
[14] Op. cit., pag. 9.

Lupus vulgaris, Briss. — Pennant,[1] Buffon,[2] Ranzani,[3] Gervais[4] e Godron[5] fanno menzione di lupi bianchi o albini. Secondo Garman,[6] John Richardson avrebbe segnalati lupi totalmente bianchi all'estremo nord dell'America e riporterebbe la citazione di Müller relativa a lupi bianchi rinvenuti sul Jenisei e quella di Regnard relativa ad alcuni lupi bianchi della Lapponia.

Lupus occidentalis var. **mexicanus** (L.) — Pennant[7] dice che questa varietà talvolta trovasi bianca.

Vulpes vulgaris, Briss. — Buffon[8] annovera di questa specie una varietà a color bianco, che abita, fra le altre località, in Groenlandia e Norvegia. Ranzani[9] dice che si trovano molte varietà di questa specie per riguardo al colore del pelo, e fra esse la più rara è tutta bianca. Godron[10] pone questa specie nella sua nota dei mammiferi albini. Doebner[11] ricorda un esemplare di Volpe, deboluccio, bianco ad eccezione di una striscia mediana sul capo, del dorso e della coda, che sono di colore giallo-ruggine-chiaro, colle unghie bianche, e gli occhi, datigli nell'impagliamento, rossi. In vero, a mio credere, quest'esemplare non sarebbe un albino completo, ma qui l'ho posto, non potendo esso appartenere ad alcuna delle altre due categorie d'albinismi. Fatio[12] pubblica d'aver riscontrate nella Svizzera e particolarmente nei Grigioni, delle varietà perfettamente bianche di Volpe. Bonelli[13] nel suo Calendario zoologico in Piemonte, sotto la data 2

[1] Op. cit., pag. 149.
[2] Op. cit., XIII, pag. 47.
[3] Op. cit., II, part. 2ª, pag. 276.
[4] Op. cit. (*Carn., Probosc.*, ecc.), pag. 54.
[5] Op. cit., I, pag. 25.
[6] S. W. Garman, *On a variat. in the col. of anim.* Proceed. of the Amer. Assoc for the advancem. of science 1876. Selem, 1877, pag. 197.
[7] Op. cit., pag. 152.
[8] Op. cit., XIII, pag. 59-60.
[9] Op. cit., II, part. 2ª, pag. 278.
[10] Op. cit., I, pag. 25.
[11] Op. cit., pag. 9.
[12] Op. cit., I, pag. 293.
[13] M. Lessona, *Calend. zool. in Piemonte* (Estrat. dagli Ann. della R. Acc. d'Agric. in Torino, 19 maggio 1873), pag. 101.

dicembre 1810, scrive essersi veduta sulle colline di Torino una Volpe bianca, e Altum[1] dice che una bianchissima Volpe si fece vedere più volte nell'inverno 1875-76 nei dintorni di Munster. Secondo Cornalia[2] questa specie si presenta talora albicante.

Ursus arctos, L. — Pennant[3] riporta come in Tartaria siansi raramente trovati degli Orsi di color bianco puro. Questa specie è una delle ricordate da Godron[4] nella sua lista degli animali albini. Ranzani[5] stabilisce una varietà bianca di Orso terrestre. Gervais[6] dice che, sebbene si riscontrano degli individui di *U. arctos* accidentalmente affetti d'albinismo, pure non si deve in ciò vedere una specie realmente distinta, come ha fatto Buffon. Quest'ultimo autore[7] però così si esprime a tale riguardo: " Degli Orsi bianchi terrestri se ne trovano nella Grande Tartaria, nella Moscovia, nella Lituania e nelle provincie del Settentrione. Non è già il rigore del clima che li rende bianchi durante l'inverno, come avviene dell'Ermellino; essi nascono bianchi e tali si mantengono sempre. Per lo che bisognerebbe considerarli come una quarta specie, se non si trovassero parimenti degli Orsi di pelo misto di bruno e di bianco, il che denota una razza intermedia tra quest'Orso bianco terrestre e l'Orso bruno o nero; dunque l'Orso bianco terrestre non è che una diversificazione dell'una o dell'altra delle accennate due specie. „

Ursus japonicus, Sclater — Gervais[8] riferisce avere Siebold veduto al Giappone un individuo tutt'affatto albino d'Orso del Tibet.

Procyon lotor (L.) — I. Geoffroy Saint-Hilaire,[9] Godron[10] e

[1] Dott. B. Altum, *Forstzoologie.* I *Säugeth.* 1876, pag. 211.
[2] Cornalia, *Fauna d'Italia. Catal. descr. dei Mamm.* pag. 36.
[3] Op. cit., pag. 190.
[4] Op. cit., I, pag. 25.
[5] Op. cit., I, part. 2a, pag. 236.
[6] Op. cit. (*Carniv. Proboscid.*, ecc.), pag. 16.
[7] Op. cit., XIII, pag. 280.
[8] Op. cit. (*Carniv. Proboscid.*, ecc.), pag. 16.
[9] Op. cit., I, pag. 297.
[10] Op. cit., I, pag. 25.

Cornalia[1] pongono questa specie fra quelle, sulle quali vennero osservati casi d'albinismo.

Pinnipedi.

Phoca vitulina, L. — Pennant[2] accenna alla varietà di colorazione nelle Foche e afferma essere alcune affatto albine. A tale proposito ricorda l'esistenza nel Museo Ashmoliano di due tavole rappresentanti due foche albine.

Rosicanti.

Mus decumanus, Pall. — L'albinismo in questa specie è un fatto che comunemente si verifica. Ne trovai particolari indicazioni nelle opere già ricordate di Bonaparte, Selys, Godron, Fatio e Altum. Gay[3] riporta quanto trovò detto in un manoscritto di O'higgins, del secolo XVIII°, relativo ad un viaggio nella Nuova Osorno, ove si osservarono molti Pericotes (*M. decumanus*) morti, dei quali alcuni intieramente bianchi. Accennano pure a casi d'albinismo del Ratto delle beccherie Blasius,[4] Fischer,[5] Doderlein[6] e Cornalia.[7] D'altra parte esemplari albini di questa specie si riscontrano in quasi tutti i Musei zoologici.

Mus rattus, L. — Cetti[8] dice di aver avuto un topo bianco, dal colore in fuori del tutto simile ai comuni grossi ratti domestici. Selys[9] dà una varietà albina di *M. alexandrinus*, osservata

[1] CORNALIA, *Sopra due casi,* ecc. 1867, pag. 452.

[2] T. PENNANT, *Zoolog. Britann.* 1771, pag. 30.

[3] C. GAY, *Hist. fis. y pol. de Chile-Zoolog.* 1847, I, pag. 111.

[4] I. BLASIUS, *Säugeth. Deutschl.* 1857, pag. 314.

[5] J. v. FISCHER, *Die Säugeth. des St. Pétersb. Gouvernem.* Der Zool. Garten., X, Jahrg., 1869, s. 340.

[6] P. DODERLEIN, *Alcune generalità intorno la fauna sicula dei Vertebrati.* 1872, pag. 5.

[7] CORNALIA, *Fauna d'Italia. Catal. descrit. dei Mamm.,* pag. 42.

[8] CETTI, *I quadrup. di Sardegna.* 1774, pag. 199.

[9] Op. cit., pag. 57.

dal Cetti in Sardegna; tale varietà non può essere che il topo bianco di Cetti, qui menzionato. Buffon, Ranzani, Selys, Blasius, Godron, Fatio e Altum, nelle opere loro già ricordate, parlano di varietà tutte bianche di questa specie. Cornalia,[1] riunendo il *M. rattus* al *M. alexandrinus*, ricorda come talora se ne trovino individui albini in Sardegna ed in altre località d'Italia. Kolazy[2] fa noto d'aver posseduti più *M. rattus* albini, e ne descrive le abitudini. Swinhoe[3] ricorda d'aver veduto nelle città chinesi delle varietà bianche o screziate di *M. rattus*, ma le ritiene importate.

Mus musculus, L. — Anche in questa specie, come nel *M. decumanus*, è notorio il fatto di essersi riscontrati casi d'albinismo completo. Particolari indicazioni ne trovai nei lavori citati di Pennant, Buffon, Ranzani, Blumenbach, Bonaparte, Selys, Gay, Gervais, Godron, Minà Palumbo, Fatio, Swinhoe, Cornalia ed Altum. Una varietà albina di topolino è pure ricordata da Geoffroy Saint-Hilaire e Cuvier,[4] e da Costa,[5] il quale nota però che, malgrado sia considerata come semplice verietà, non lascia tuttavia di presentare alcuni rimarchevoli fatti sulla sua organizzazione, quali, ad esempio, gli incisivi superiori più brevi, di color d'ocra, gli inferiori delicati, arcuati, bianchissimi. Frauenfeld[6] presentò, nel 1866, alla Società zoologico-botanica di Vienna, un perfetto albino di *M. musculus*, preso con un altro, pure albino, e con diversi di color ordinario, in un negozio.

Mus sylvaticus, L. — Una varietà di *M. sylvaticus* albina, tutta bianca con occhi rossi, secondo Selys[7] si riscontra non solo

[1] CORNALIA, *Fauna d'Italia. Catal. descrit. dei Mamm.*, pag. 43.

[2] J. KOLAZY, *Ueber die Lebensw. von M. rattus var. alba.* Verhandl. Z. B. Gesellsch. in Wien. XXI, 1871, pag. 731.

[3] R. SWINHOE, *Catal. of the Mamm. of China and of the Island of Formosa.* P. Z. S. 1870, pag. 635.

[4] GEOFFROY ST.-HIL. et F. CUVIER, *Hist. nat. des Mamm.* 1824, IV. 260, 24.

[5] Op. cit. *Quadro delle sp. indig. ed acclim.* pag. 13.

[6] G. R. v. FRAUENFELD, *Var. einer Blaum.* Verhandl. Z. B. Gesellsch. in Wien. Bd. XVI, 1866, Sitzg., s. 93.

[7] Op. cit., pag. 65.

al Volga, ma, sebbene assai di rado, in ogni località. Anche Bonaparte[1] parla di albini di questa specie.

Mus agrarius, Pall. — Fischer[2] trovò molto abbondante questa specie nel governo di Pietroburgo, talvolta anche di color bianco con occhi rossi.

Cricetus frumentarius, Pall. — Varietà completamente bianche di questa specie sono menzionate da Blumenbach,[3] Godron,[4] e Blasius.[5] Un esemplare bianco si trova nel Museo Civico di Milano.

Arvicola amphibius, Lacep. — Selys[6] stabilisce una varietà bianca con occhi rossi dell'*A. amphibius.* Godron[7] pone nella sua lista dei mammiferi albini anche questa specie. Doebner[8] rammenta un'*A. amphibius* bianco di neve con unghie chiare ed occhi rossi. Fatio[9] dice di aver riscontrata qua e là nella Svizzera delle varietà accidentali, talvolta perfettamente bianche, di questa Arvicola. Irmisch,[10] in una comunicazione alla Società di Scienze Naturali in Halla, espone d'aver ricevuto da Sondershausen un bel albino di *A. amphibius*, di pelo bianchissimo.

Arvicola arvalis (Pall.) — Ranzani,[11] Blumenbach,[12] Selys,[13] Godron,[14] Fatio[15] e Cornalia[16] ricordano varietà albine o individui perfettamente bianchi di questa specie.

[1] Op. cit. *Mus sylvaticus.*
[2] *Der Zoolog. Garten.* 1869. Jahrg. X, s. 340.
[3] Op. cit., I, pag. 175.
[4] Op. cit., I, pag. 25.
[5] Op. cit., pag. 307.
[6] Op. cit., pag. 89.
[7] Op. cit., I, pag. 25.
[8] Op. cit., pag. 9.
[9] Op. cit., I, pag. 229.
[10] *Giebel's Zeitschrift für die Gesamm. Naturwiss.* Berlin, 1879, 3a serie, Bd. IV (52°), s. 115.
[11] Op. cit., II, part. 2a, pag. 429.
[12] Op. cit., I, pag. 169.
[13] Op. cit., pag. 107.
[14] Op. cit., I, pag. 25.
[15] Op. cit., I, pag. 237.
[16] Cornalia, *Fauna d'Italia. Cat. descr. dei Mamm.* pag. 45.

Arvicola Savii, Selys — Selys[1] fa notare che la varietà bianca, data dal Bonaparte,[2] per mancanza di esemplari di comparazione, come appartenente all'*A. arvalis*, non è che l'*A. Savii.*

Arvicola terrestris (L.) — Godron[3] pone il nome di questa specie nella sua lista degli animali albini. Selys[4] cita una varietà bianca con occhi rossi di Arvicola terrestre, che si riscontra abbastanza spesso nei dintorni del lago di Thun, nell'Oberland bernese.

Castor fiber, L. — Pennant,[5] Ranzani,[6] I. Geoffroy Saint-Hilaire,[7] Cuvier,[8] Godron[9] e Cornalia[10] o ricordano casi d'albinismo o danno varietà bianche di questa specie.

Fiber zibethicus (L.) — L'ondatra è posta da Godron[11] nella sua nota dei mammiferi, in cui si riscontrarono casi d'albinismo.

Lepus timidus, L. — Pennant,[12] Buffon,[13] Gervais[14] e Godron[15] ricordano individui bianchi od albini di lepre comune; Fatio[16] scrive d'aver veduto in Isvizzera molte varietà intieramente bianche di lepre, e Altum[17] nota come i perfetti leucismi di questa specie siano molto rari in Germania e dice di averne conosciuto un unico caso fuori del suo paese.

[1] Op. cit., pag. 102.
[2] Op. cit., *Arvicola arvalis.*
[3] Op. cit., I, pag. 25.
[4] Op. cit., pag. 98.
[5] T. Pennant, *Syn. of Quadrup.* pag. 257.
[6] Op. cit., II, part. 2ª, pag. 439.
[7] Op. cit., I, pag. 297.
[8] Op. cit., pag. 250.
[9] Op. cit., I, pag. 26.
[10] Cornalia, *Sopra due casi,* ecc. 1867, pag. 453.
[11] Op. cit., I, pag. 26.
[12] T. Pennant, *Zoolog. Britann.* pag. 37.
[13] Op. cit., XII, pag. 410.
[14] Op. cit. (*Primat., Cheiropt.,* ecc.), pag. 279.
[15] Op. cit., I, pag. 26.
[16] Op. cit., I, pag. 250.
[17] Op. cit., pag. 181.

Lepus cuniculus, L. — Blumenbach[1] menziona conigli selvatici bianchi con occhi rossi.

Myoxus glis (L.) — Un esemplare albino si trova nella Collezione italiana dei vertebrati del Museo di Firenze.

Sciurus vulgaris, L. — Ranzani[2] dà una varietà di scoiattolo, bianca con occhi rossi. Blumenbach[3] dice che nella Germania settentrionale si rinvengono degli scoiattoli di color bianco quanto la neve, con occhi color di rosa. Blasius[4] ricorda come raramente si osservino delle varietà bianche di questa specie. Godron[5] mette nel novero delle specie, in cui si osservò l'albinismo, anche lo scoiattolo. Una varietà bianca con occhi rossi è stabilita da Altum.[6] Lunel[7] descrive dieci individui albini di questa specie presi in epoche diverse in una località assai circoscritta a San Maurizio nel Vallese, e dà una nota dei casi d'albinismo dello scoiattolo riscontrati in Isvizzera; dalle informazioni da lui avute il Museo di Neuchâtel possederebbe uno scoiattolo bianco, proveniente da Brienz; un individuo simile al precedente sarebbe stato osservato da Zhand, preparatore a Berna, ed un altro, ucciso nella piccola foresta di Allschwyl e Schönebuch nei dintorni di Basilea, sarebbe stato spedito a Grim, preparatore al Museo di Berna; varietà infine bianche con occhi rossi si sarebbero qua e là riscontrate.

Cetacei.

Relativamente a quest'ordine di mammiferi non ho trovato alcuna indicazione ben certa di casi d' albinismo. Diffenbach nei *Travels in New Zealand* (1° p. 53), che non mi fu dato di

[1] Op. cit., I, pag. 179.
[2] Op. cit., II, part. 2ª, pag. 395.
[3] Op. cit., I, pag. 165.
[4] Op. cit., pag. 273.
[5] Op. cit., I, pag. 25.
[6] Op. cit., pag. 75.
[7] Godefroy Lunel, *Note sur l'Ecur. comm. et ses princip. variet.* Archiv. des Scienc. phys. et natur. III. pér., Tom. I, N. 6, pag. 535.

consultare, ma che trovai ricordati da Giglioli[1] e da Panceri,[2] parlando dell'*E. antipodorum*, dice che i balenieri ne hanno osservate di quelle tutte color di latte, le quali ritiene albine. Anche Cook[3] scrive d'aver vedute nel dicembre 1772 due balene bianche, un po' di color di carne, più piccole delle ordinarie. Secondo Brown[4] però i cambiamenti di colore nelle Balene sarebbero dovuti all'età. Giglioli[5] poi espone l'idea che molte delle macchie bianche, che si osservano sulle Eubalene, siano causate dalle *Lepadidae*, parassite di questi Cetacei.

Ruminanti.

Bison americanus (Smith) — Gray[6] dà di questa specie una varietà bianca, ricordata da Richardson (*Fauna Bor. Amer.*, p. 283).

Antidorcas euchore (Forst.) — I. Geoffroy Saint-Hilaire[7] e Godron[8] pongono nel loro elenco degli animali, in cui vennero osservati casi d'albinismo, la gazzella a borsa.

Rupicapra tragus, Gray — Th. A. Bruhin,[9] per togliere il dubbio posto dalla redazione del giornale " *Zool. Garten*, „ sulla esistenza di Camosci albini, ricorda che già C. U. v. Salis-Marschlins (*Magaz. für die Naturk. Helv. v. A. Hopfner*, 2. *Bd.*, *Zurich*, 1788, p. 113) aveva menzionato un Camoscio tutto bianco, e che un Camoscio, giovane, bianco neve veniva ucciso nella

[1] E. Hillyer Giglioli, *I cetacei osserv. durante il viaggio intorno al globo.* 1874, pag. 52.

[2] P. Panceri, *Intorno all'albin. del Cl. anguillaris.* Rend. R. Acc. Sc. Fis. e Mat. Napoli, Fasc. 9, settemb. 1873.

[3] Cook, *Voyag. dans l'emisph. austr.* 1878, Tom. I, pag. 96.

[4] R. Brown, *Not. on the Hist. and Geogr. Relat. of the Cetac. freq. Davis strait and Baffin's Bay.* P. Z. S. 1868, pag. 533.

[5] Op. cit., pag. 21.

[6] J. E. Gray, *Cat. of the spec. of Mamm.* P. III, *Ung. furcip.*, 1852, pag. 39.

[7] Op. cit., I, pag. 297.

[8] Op. cit., I, pag. 26.

[9] *Der Zoolog. Garten*, Jahrg. IX, 1868, s. 39.

Valle Duviner, nel Cantone Grigioni, e spedito impagliato a Zurigo. Fatio [1] dice che più volte in Isvizzera sono state trovate delle varietà perfettamente bianche di Camoscio.

Hircus aegagrus (Gmelin) — Secondo Carruccio,[2] Lamarmora avrebbe vedute, fra le Capre selvatiche dell'isolotto di Tavolara, di quelle colorate in bianco.

Cervus elaphus, L. — Ranzani,[3] Blasius,[4] Godron,[5] Doebner,[6] Fatio [7] e Cornalia [8] parlano di Cervi albini o perfettamente bianchi. Buffon [9] così si esprime, relativamente a questo mammifero " .... i bianchi sono rari, e sembrano essere Cervi divenuti domestici, ma in tempi antichissimi, perchè Aristotile e Plinio ne parlano, e pare che non fossero più frequenti allora di quello che siano ai nostri dì. „

Dama vulgaris, Gesner — Cetti,[10] Ranzani,[11] Buffon,[12] Geoffroy Saint-Hilaire e F. Cuvier,[13] Bonaparte,[14] Blasius,[15] Godron [16] e Doebner,[17] riferendosi per la maggior parte ad animali tenuti in cattività, ricordano l'albinismo completo che si osserva nei Daini.

Hyelaphus porcinus (Zimm.) — Gray [18] dice di una varietà albina di questa specie (Mc Clelland, P. Z. S. 1839, 150).

[1] Op. cit., I, pag. 379.

[2] A. Carruccio, *Catal. metod. degli anim. riport. dalle escurs. nelle prov. merid.* Part. 1ª, pag. 7.

[3] Op. cit., II, part. 3ª, pag. 625.

[4] Op. cit., pag. 441.

[5] Op. cit., I, pag. 26.

[6] Op. cit., pag. 10.

[7] Op. cit., I, pag. 390.

[8] Cornalia, *Sopra due casi,* ecc. 1867, pag. 452.

[9] Op. cit., XII, pag. 365.

[10] Op. cit., pag. 108.

[11] Op. cit., II, part. 3ª, pag. 619.

[12] Op. cit., XII, pag. 379.

[13] Op. cit., 340, 18, II.

[14] Op. cit., *Cervus dama.*

[15] Op. cit., pag. 455.

[16] Op. cit., I, pag. 26.

[17] Op. cit., pag. 10.

[18] J. E. Gray, *Cat. of the spec. of Mamm.* Pt. III, *Ung. furcip.*, 1852, pag. 216.

Capreolus capraea, Gray — Varietà albine o perfettamente bianche di Capriolo sono nominate da Blasius,[1] Godron,[2] Fatio[3] e Altum.[4] Buffon[5] riporta quanto gli scrisse l'abate de la Villette, cioè di due piccoli Caprioli ricevuti, di cui uno di color ordinario, e l'altro, femmina, bianco di latte, eccettuata l'estremità del naso e delle unghie, che erano di color nericcio. Doebner[6] parla di un Capriolo femmina bianco-niveo colla pelle giallo-chiara.

Camelus arabicus, Desmoul. — Gray[7] ricorda un individuo bianco di una varietà più piccola e più veloce di Dromedario.

Lama glama (L.) — Wisse,[8] in un lavoro su questo animale, dice che talvolta il Lama si presenta intieramente bianco.

Pachidermi.

Equus caballus, L. — Buffon[9] e Gervais[10] accennano all'esistenza di cavalli selvatici bianchi, il primo assegnandoli all'Africa, il secondo alla Camargua.

Rhinoceros. — Roelofs,[11] presidente della Società entomologica del Belgio, riporta in una sua lettera la conclusione di A. R. Wallace del lavoro “ *On some relations of living things to their environnent* „ (*Ass. britann. pour le progr. des sciences*, Glasgow, 1876). In tale conclusione, fra le altre cose, trovai scritto: “ Si dice che il *Rinoceronte bianco* s'avvelena mangiando l'*Euphorbia candelabrum.* „

Elephas indicus, L. — Più volte è stata ricordata l'esistenza

[1] Op. cit., pag. 459.
[2] Op. cit., I, pag. 26.
[3] Op. cit., I, pag. 394.
[4] Op. cit., pag. 351.
[5] Op. cit., XII. pag. 395.
[6] Op. cit., pag. 10.
[7] J. E. Gray, *Cat. of the spec. of Mamm.* Pt. III, *Ung. furcip.*, 1852, pag. 253.
[8] Wisse, *Not. sur le lama.* Compt. Rend. Acad. des Scienc. 1849, XXIX, pag. 218.
[9] Op. cit., XV, pag. 57.
[10] Op. cit. (*Carniv., Proboscid.*, ecc.), pag. 146.
[11] *Compt. rend. Soc. Ent. de Belgique.* Serie II, N. 59, 26 dicemb. 1878, pag. 1.

di Elefanti bianchi nel Siam, Laos e Pegù, ove sono custoditi con ogni cura e venerati, reputandoli un' incarnazione di Budda.

Loxodonta africana (Blumenb.) — Solo nella nota, data da Godron,[1] degli animali in cui si riscontrarono casi d'albinismo, trovai citato l'Elefante africano come talvolta albino.

Marsupiali.

Petaurus australis, Shaw. — Cuvier[2] ricorda esemplari del tutto bianchi di questa specie.

Macropus major, Shaw. — Godron[3] pone il Kanguro nella sua lista degli animali, in cui si notarono casi d'albinismo; un individuo bianco poi si trova nel Museo Britannico.[4]

Phalangista vulpina, Desm. — Un esemplare bianco è citato da Gray.[5]

Hypsiprymnus minor, Cuv. — Un individuo di varietà bianca di *H. gaimardii* (Desm.) è conservato al giardino della Società zoologica di Londra.[6]

Didelphis virginiana, Shaw. — Secondo Gray,[7] un esemplare di questa specie, con pelo e coda di color bianco, si troverebbe nel Museo Britannico.

ALBINISMO PARZIALE.

Quadrumani.

Semnopithecus albocinereus, Schinz. — Schlegel[8] ricorda che il Museo di Liegi possiede il maschio adulto d'una scimmia,

[1] Op. cit., I, pag. 26.
[2] Op. cit., pag. 216.
[3] Op. cit., I, pag. 25.
[4] J. E. Gray, *List. of the spec. of Mamm.* 1843, pag. 87.
[5] J. E. Gray, *List. of the spec. of Mamm.* 1843, pag. 86.
[6] *List. of the Vertebr. anim. now or lat. liv. in the Gard. of the Z. S. of London 1879.* pag. 177.
[7] J. E. Gray, *List. of the spec. of Mamm.* 1843, pag. 100.
[8] Op. cit., pag. 39.

proveniente dal viaggio di Castelnau e indicata come uccisa nell'isola di Sumatra; esso richiama il *S. albocinereus* sotto tutti i rapporti, fatta eccezione della parte posteriore della fronte, delle coscie, delle gambe, come pure della parte terminale della coda, che sono tinte di bianco. Lo stesso Schlegel la riguarda provvisoriamente come una varietà accidentale del *S. albocinereus*.

Semnopithecus nasica (Schreb.) — Schlegel[1] dice di una femmina di questa specie, a tinte molto cariche, ma col groppone e la coda di un bianco purissimo.

Chirotteri.

Synotus barbastellus (Schreb.) — I. Geoffroy Saint-Hilaire[2] descrive un individuo albino di questa specie, avente la pelle, i peli e le membrane dovunque d'un bianco puro, eccettochè sul terzo inferiore della coda e della membrana interfemorale. Una citazione molto simile è fatta dal Cornalia.[3] Anche Godron[4] ricorda questa specie nella sua nota degli animali, nei quali si verificarono casi d'albinismo.

Insettivori.

Talpa europaea, L. — Pennant,[5] Buffon,[6] Ranzani,[7] Bonaparte[8] e Cuvier[9] parlano di talpe chiazzate o variegate di bianco.

[1] Op. cit., pag. 68.
[2] Op. cit., I, pag. 297.
[3] Cornalia, *Sopra due casi*, ecc. 1867, pag. 453.
[4] Op. cit. I, pag. 25.
[5] T. Pennant, *Synop. of Quad.* pag. 311.
[6] Op. cit., XIII, pag. 209.
[7] Op. cit., II, part. 2a, pag. 232.
[8] Op. cit., *Talpa europaea.*
[9] Op. cit., pag. 157-158.

Doebner[1] vide un individuo di questa specie, mischiato di bianco e di giallo grigio, colle unghie normalmente colorate.

Leucodon micrurus, Fatio — Fatio[2] dice di aver trovato nell'Oberland bernese degli individui di questa sua specie, ornati di piccole macchie bianche sulla fronte ed alla sommità della testa.

Crocidura aranea (Schreb.) — Blumenbach[3] parla di esemplari macchiati di questo soricide; ed una varietà, assai rara, irregolarmente macchiettata di bianco è ricordata da Selys.[4]

Crossopus fodiens (Pall.) — Due esemplari di questa specie con estremità della coda e colle orecchie bianche, ed uno colle sole orecchie bianche, si conservano nel Museo Britannico.[5]

Gymnura Rafflesii, Lesson — Günther,[6] in un lavoro sui Mammiferi indiani, dice che tutti gli esemplari di questa specie, provenienti da Labuan e da Sarawak differiscono dalla forma tipica in ciò solo che sono completamente di color bianco, ad eccezione di una parte dei lunghi e robusti peli del dorso, che sono neri. Per ciò crede di stabilire una varietà col nome di *candida*.

Carnivori.

Paradoxurus fasciatus (Desm.) — Gray[7] stabilisce una varietà di questa specie, colla coda bianca alla estremità.

Paguma leucomystax, Gray — Gray[8] ricorda una varietà di questa specie coll'estremo della coda bianco e con maggior estensione delle macchie bianche della faccia. Questa varietà farebbe passaggio alla albina già citata.

[1] Op. cit., pag. 9.
[2] Op. cit., pag. 139.
[3] Op. cit., I, pag. 184-185.
[4] Op. cit., pag. 35.
[5] J. E. Gray, *List. of the spec. of Mamm.* 1843, pag. 80.
[6] A. Günther, *Rem. on Some Ind. and. more espec. Bom. Mamm.* P. Z. S. 1876, pag. 425.
[7] J. E. Gray, *Catal. of Carniv.* 1869, pag. 69.
[8] J. E. Gray, *Catal. of Carniv.* 1869, pag. 73.

Galera barbata (Retz.) — Gray,[1] in un lavoro su varietà di *G. barbata*, dice di avere il Museo Britannico ricevute da Xalapa, nel Messico, due esemplari semiadulti di essa specie, con tutto il capo, collo e davanti del dorso fra le spalle di un bianco puro; uno degli stessi esemplari ha il mento e il mezzo della gola grigi.

Lutra vulgaris, Erxl. — Bonaparte[2] e Cuvier[3] notano come talora il pelo della Lontra sia chiazzato o tigrato di bianco.

Vulpes vulgaris, Briss. — Buffon[4] fa osservare che nei paesi settentrionali si trovano delle Volpi bianche colla testa o colla coda nera. Doebner[5] così descrive un individuo di volpe " quasi tutto bianco, sul dorso ed alla coda mischiato di grigio; le orecchie esteriormente tutte nere; le zampe anteriori e le posteriori, davanti, lungo il tarso e le dita, nericcie; le unghie normali „. Altum[6] riporta che un perfetto albino di volpe, fatta eccezione della parte dorsale delle orecchie e della parte anteriore dei piedi anteriori, veniva ucciso nel 1858 sul Gran Ehrenberg presso Landsberg (Neumark).

Ursus arctos, L. — Nilsson (*Skand. Fauna*, p. 193), secondo Gray,[7] dà di questa specie una varietà variegata ed un'altra bruna con un bianco anello sul collo.

Ursus arctos, *subvar.* **pyrenaicus,** Cuv. — Gervais[8] riporta avere Bazin, professore della Facoltà di Scienze di Bordeaux, descritto negli Atti della Società linneana della stessa città un Orso pressochè albino, ucciso nel 1841 sulle montagne vicine a Bagnères de Luchon.

[1] J. E. Gray, *Var. of the Tiara* (*G. barbata*). Ann. a. Mag. Nat. Hist., X, 1872, pag. 405.

[2] Op. cit., I, *Lutra vulgaris*.

[3] Op. cit., pag. 176.

[4] Op. cit., XIII, pag. 59-60.

[5] Op. cit., pag. 9.

[6] Op. cit., pag. 211.

[7] J. E. Gray, *Catal. of Carniv.* 1869, pag. 219.

[8] Op. cit. (*Carniv., Proboscid.*), pag. 16.

Rosicanti.

Mus decumanus, Pall. — Varietà pezzate di bianco di questa specie sono stabilite da Bonaparte,[1] Selys,[2] Cornalia[3] e Fischer.[4]

Mus rattus, L. — Selys[5] nota una varietà di ratto macchiato di bianco. Un esemplare albino soltanto dalla metà del corpo a tutta la parte posteriore si conserva nel Museo Civico di Milano; un altro esemplare, italiano, semialbino, nel Museo zoologico di Firenze. Varietà pezzate infine si trovano nel Giardino della Società zoologica di Londra.[6]

Mus musculus, L. — Varietà pezzate, ossia macchiate di bianco, di questa specie, sono ricordate da Bonaparte, Selys, Gervais, Gay, Minà Palumbo e Cornalia, nelle opere loro già menzionate. Una varietà di topolino, curiosa per sè stessa e per tutti i fatti ad essa relativi, si è quella di cui parla Fischer[7] nel giornale " *Zool. Garten* „; tale varietà porta fra le orecchie, sul vertice del capo, una macchia bianca, lunga 3 linee e larga 1 o 2. Un esemplare mezzo bianco di *M. musculus* si trova al Museo zoologico di Torino.

Mus sylvaticus, L. — Fischer[8] dice di aver trovato la macchia bianca sulla testa fra le orecchie, oltrechè nel *M. musculus*, anche in questa specie, come nel

Mus agrarius, Pall.

Arvicola amphibius, Lacép. — Ranzani[9] dice come talvolta questa specie sia di un color giallastro, con alcune macchie bianche.

[1] Op. cit., *Mus decumanus.*
[2] Op. cit., pag. 54.
[3] Cornalia, *Fauna d'Italia. Catal. descritt. dei Mamm.* pag. 42.
[4] Fischer, *Die Säugeth. des St. Petersb. Gouvern.* Der Zool. Garten, 1869, pag. 340.
[5] Op. cit., pag. 59.
[6] *List. of the vertebr. of the Zool. Soc. of London.* 1879, pag. 96.
[7] *Der Zoolog. Garten.* 1866, pag. 152-153; 1869, pag. 340, 341, 342.
[8] *Der Zoolog. Garten.* 1869, pag. 340.
[9] Op. cit., II, part. 2ª, pag. 427.

Blumenbach[1] rammenta come nei dintorni di Gottinga gli venne fatto di avere una assai bella varietà di questa specie di topo, tutt'affatto bianca, meno due macchie brunicce sul dorso. Bonaparte[2] fa noto come talora si riscontrano esemplari pezzati di questa Arvicola. Selys[3] forma una varietà *macchiata* di *A. amphibius*, di color giallastro pallido, con una gran macchia irregolare bianca sulle spalle e spesso una linea bianca sul petto.

Arvicola Savii, Selys — Bonaparte[4] che, come già esposi nell'albinismo completo, a dire di Selys, ritenne *A. arvalis* l'*A. Savii* ricorda individui pezzati di topo campagnuolo, e di uno di essi dà la figura, della quale rilevo i seguenti caratteri di colorazione: capo, orecchie, fronte e muso bianchi, all'infuori di una macchia sulla fronte del color bruno fulvo del restante del corpo. Selys[5] dà una varietà picchiettata di bianco di questa sua specie.

Castor fiber, L. — Ranzani[6] pone una varietà, a colore misto di bianco e di bruno, di questa specie.

Lepus timidus, L. — Doebner[7] descrive due esemplari di Lepre comune; uno bianco col dorso un po' mischiato di grigio e colle unghie bianchiccie, l'altro più commisto di grigio e con unghie di color normale. Blasius[8] riferisce che le lepri nordiche sono più pallide e più bianchiccie o commiste di bianco delle meridionali.

Lepus cuniculus, L. — Varietà selvagge di Coniglio, macchiate di bianco, furono riscontrate da Minà Palumbo.[9]

Sciurus hudsonius, Pall. — Geoffroy Saint-Hilaire e F. Cuvier[10] danno la figura di uno Scoiattolo d'Hudson, varietà albina, colorito

[1] Op. cit., I, pag. 168, nota 2.
[2] Op. cit., *A. amphibius.*
[3] Op. cit., pag. 91.
[4] Op. cit., *A. arvalis.*
[5] Op. cit., pag. 102.
[6] Op. cit., II, part. 2ª, pag. 439.
[7] Op. cit., pag. 9.
[8] Op. cit. pag. 414.
[9] Op. cit., pag. 80.
[10] Op. cit., 248, 65, VII.

in parte di rosso pallido ed in parte di bianco. I. Geoffroy Saint-Hilaire [1] ricorda uno Scoiattolo di questa specie, in parte di color naturale, in parte bianco, coi peli bianchi più corti di quelli colorati normalmente. Un *S. Hudsonius* sparso di macchie bianche è citato da Cornalia. [2] Godron [3] pone lo Scoiattolo della baia d'Hudson fra gli animali passivi d'albinismo.

Sciurus vulgaris, L. — Gervais, [4] nella sua Storia Naturale dei Mammiferi, dà una figura incisa coll'iscrizione " Scoiattolo comune (varietà albina) „. Da essa si rilevano bianche: la parte frontale, superiore al naso, due fasce trasversali sui fianchi, che partendo dal mezzo del ventre si spingono fin verso il dorso, ed i due terzi posteriori della coda. Doebner [5] ricorda uno Scoiattolo con coda bianco di neve. Fatio [6] ha trovati alcuni Scoiattoli graziosamente variegati di nero e di bianco su tutto il corpo. Altum [7] dice che si trovano alcuni Scoiattoli screziati o normali con punta della coda bianca.

Ruminanti.

Rupicapra tragus, Gray — Kollar [8] nel 1857 partecipava alla Società zoologico-botanica di Vienna la notizia dell'uccisione, fatta nel parco imperiale presso Aussee, di un Camoscio in abito invernale col capo bianco gialliccio, ad eccezione di una fascia oscura tesa d'ambo i lati dall'orecchio alla punta del muso.

Capreolus capraea, Gray — Doebner [9] descrive due Caprioli maschi, di cui l'uno bianco con alcune piccole macchie giallo-ruggine e pelle giallo-grigia; l'altro bianco, alquanto macchiato di grigio, con pelle giallo-grigia.

[1] Op. cit., I, pag. 312.
[2] Cornalia, *Sopra due casi*, ecc. 1867, pag. 453.
[3] Op. cit., Tom. I, pag. 25.
[4] Op. cit. (*Primat.*, *Cheiropt.*), pag. 305.
[5] Op. cit., pag. 9.
[6] Op. cit., I, pag. 164.
[7] Op. cit., pag. 75.
[8] *Verhandl. d. Z. B. Vereins in Wien.* VII, 1857, Sitzungsb. s. 139.
[9] Op. cit., pag. 10.

Marsupiali.

Petaurus australis, Shaw. — Individui a colorazione variata sono rammentati da Cuvier.[1]

Petaurista taguanoides, Desm. — Un esemplare grigiastro, colla testa e la base della coda bianche, secondo Gray,[2] si trova nel Museo Britannico.

ALBINISMO INCOMPLETO.

Quadrumàni.

Mycetes seniculus (L.) — Schlegel[3] dice che un'altra varietà, a tinte molto chiare e pressochè uniformi (*M. stramineus*, Spix.), di questa specie è stata isolatamente osservata in molte contrade assai distanti le une dalle altre. Sembra, aggiunge lo stesso autore, che questa varietà sia prodotta da una specie d'albinismo, poichè Spix dice del suo individuo che la tinta della faccia è chiara (color di carne), mentre essa è ordinariamente nerastra presso tutte le scimmie urlatrici.

Chirotteri.

Chalinolobus tuberculatus (Forst.) — Due esemplari pallidi sopra e sotto esistono nel Museo Britannico.[4]

Vespertilio dasycneme, Boie — Altum[5] ha riscontrate delle varietà chiare di *V. dasycneme.*

[1] Op. cit., pag. 216.
[2] J. E. Gray, *List. of the spec. of Mamm.* 1843, pag. 84.
[3] Op. cit., pag. 145.
[4] J. E. Gray, *List. of the spec. of Mamm.* 1843, pag. 29
[5] Op. cit., pag. 44.

Vespertilio emarginatus, Geoffroy, — Dobson[1] fa del *V. desertorum* Dob. una varietà del *V. emarginatus.* La varietà si distingue dalla forma tipica della specie in ciò, che mentre l'ultima tiene le orecchie e le membrane di color bruno-rossiccio, la prima porta pelo pallido superiormente ed inferiormente, membrane interfemorali ed orecchie gialliccio-bianco-pallide e membrane alari bianche alquanto fosche.

Nyctinomus Cestonii (Savi) — Un esemplare isabellino, raccolto a Pisa, si trova nella Collezione italiana di vertebrati del Museo di Firenze.

Insettivori.

Talpa europaea, L. — Secondo Buffon,[2] de la Faile avrebbe stabilita una varietà fulva di talpa, propria del paese d'Aunis, col pelo rossigno chiaro traente al gialliccio. L'individuo tipico di tale varietà era dei pressi della Rochelle. Sempre secondo Buffon, altra varietà di talpa del de la Faile sarebbe la giallo-verdiccia del territorio d'Alais, in Linguadoca. Ranzani[3] ricorda le varietà di talpa: tutta grigia, tutta gialla d'arancio e tutta bionda. Blumenbach[4] scrive che talora nei dintorni di Gottinga si rinviene una varietà di questa specie avente il pelo di color gialliccio, proprio dei piselli. Bonaparte[5] menziona degli esemplari cinerei e giallastri. Individui fulvi sono ricordati da Cuvier.[6] Frauenfeld[7] dice d'aver veduti parecchi individui di color giallo di miele, e Gervais[8] stabilisce la varietà color isabella. Fatio[9] avrebbe osservate delle varietà di talpe di tinta ardesiaca chiara

[1] Op. cit., pag. 304.
[2] Op. cit., XIII, pag. 209.
[3] Op. cit., II, part. 2ª, pag. 232.
[4] Op. cit., I, pag. 186.
[5] Op. cit., *Talpa europaea.*
[6] Op. cit., pag. 157, 158.
[7] Frauenfeld, *Ueber die Farbenabw.* pag. 41.
[8] Op. cit. (*Primat., Cheiropt.*), pag. 256.
[9] Op. cit., pag. 112.

e brillante superiormente e giallo-rossastra alla parte inferiore, con piedi biancastri e delle varietà di color nankin. Varietà grigio perla sarebbero state riscontrate da Altum.[1]

Carnivori.

Viverricula malaccensis, Cantor — Gray[2] segnala una varietà di questa specie, che si diversifica dalla forma tipica per un colore più pallido e per macchie meno distinte.

Lutra vulgaris, Erxl. — Varietà biancastre sono notate da Cuvier.[3]

Meles taxus (Blumenb.) — Un esemplare gialliccio, forse imbianchito (bleached?) esiste nel Museo Britannico[4] ed un altro, bianchiccio sul dorso, dalla regione scapolare a tutta la coda, nel Museo zoologico di Pavia.

Lupus vulgaris, Briss. — Nel Museo zoologico di Pavia esiste un esemplare della Lapponia, di color bianco sporco, con nera l'estremità dei peli sul capo e sulla parte superiore, la estremità della coda e il margine esterno della regione radiale delle gambe anteriori.

Vulpes vulgaris, Briss. — Un individuo di colore quasi grigio argentino puro è menzionato da Doebner.[5]

Ursus arctos, L. — Ranzani[6] forma di questa specie una varietà giallastra ed un'altra bruno e gialla. Cuvier[7] dice che si trovano esemplari di *U. arctos* gialli o bruni a riflessi pressochè argentati. Fra le varietà di Orso terrestre, stabilite da Nilsson (*Skand. Fauna*, p. 193) e ricordate da Gray,[8] se ne trova una bruna lavata di bianco.

[1] Op. cit., pag. 63.
[2] J. E. Gray, *Catal. of Carniv.* 1869, pag. 48.
[3] Op. cit., pag. 176.
[4] J. E. Gray, *List. of the spec. of Mamm.* 1843, pag. 70.
[5] Op. cit., pag. 9.
[6] Op. cit., II, part. 2ª, pag. 236.
[7] Op. cit., pag. 163.
[8] J. E. Gray, *Catal. of Carniv.* 1869, pag. 219.

Procyon lotor (L.) — Gray[1] menziona una varietà albina, corrispondente al *Meles alba*, Briss. di un colore generale bianco-grigio, che secondo Baird rappresenterebbe una decisa tendenza all'albinismo.

Rosicanti.

Mus decumanus, Pall. — Bonaparte[2] ricorda di questa specie le varietà: biancastra, cinnamomo, perlina quasi uniforme. Le stesse varietà sono nominate da Selys[3] e Cornalia.[4] Fischer[5] dice che vengono catturati individui di questa specie con colori differenti, dal grigio-sporco fino al giallo-rosso.

Mus rattus, L. — Una varietà isabella, secondo Selys,[6] fu notata dal Millet (*Faune de Maine et Loire*). F. Murie[7] presentò nel 1868 alla Società zoologica di Londra un muride, probabilmente proveniente da Sidney o da Hong-Kong, ritenibile come una varietà pallida di *M. rattus* ed avente: pelo fino; coda rivestita da peli corti, fitti, bianchi, orecchie larghe, di color carneo; lati del corpo di color gialliccio lucente; fronte e groppa grigio porporino; parti inferiori del corpo bianche; mustacchi lunghi, sottili e neri.

Mus sylvaticus, L. — Selys[8] ricorda di questa specie una varietà isabella con occhi rossi. Una varietà isabella è pure stabilita da Minà Palumbo[9] coi seguenti caratteri di colorazione: predominio di color lionato dietro le orecchie ed i lati del collo; dorso fulvo-chiaro; fianchi color isabella.

[1] J. E. Gray, *Cat. of Carniv.* 1869, pag. 243.
[2] Op. cit., *Mus decumanus.*
[3] Op. cit., pag. 54.
[4] Cornalia, *Fauna d'Italia. Cat. descr. dei Mamm.*, pag. 42.
[5] *Der Zoolog. Garten.* X Jahrg., 1869, s. 340.
[6] Op. cit., pag. 59.
[7] J. Murie, *Rem. on a Rat.* P. Z. S. 1868, pag. 157.
[8] Op. cit., pag. 65.
[9] Op. cit., pag. 72.

Mus minutus, Pall. — Selys[1] ne cita una varietà isabella, presa a Longchamps (prov. di Liegi), intieramente d'un giallo isabella, con una stria dorsale rossastra, diffusa a destra e sinistra e con occhi rossi.

Arvicola amphibius, Lacép. — Individui biancastri di questa specie sono menzionati da Bonaparte,[2] e Fatio[3] dice che se ne riscontrano degli individui grigio-giallastri molto chiari ed anche biancastri.

Arvicola arvalis (Pall.) — Una varietà bianco-giallastra è stabilita da Selys.[4] Frauenfeld[5] così descrive un individuo, da lui osservato: superiormente pallido-argilla, inferiormente tutto bianco; questi due colori si mostrano ai lati decisamente separati, mentre il bigio di fumo del topo campagnolo insensibilmente passa alle più chiare parti inferiori.

Castor fiber, L. — Una varietà bionda di castoro è ricordata da Ranzani[6] e da Cuvier.[7]

Octodon degus (Meyen) — Gay[8] scrive di aver trovato nei dintorni di San Fernando una varietà di *O. Cumingii*, Benn. molto notevole per il suo bello ed uniforme color nankin.

Lepus timidus, L. — Altum[9] ne menziona due esemplari l'uno ricevuto da Rogelwitz giallo-paglierino, l'altro da Oldesloe giallo-bianco.

Lepus cuniculus, L. — Minà Palumbo[10] dice d'aver riscontrate delle varietà selvaggie isabelline di coniglio.

Sciurus vulgaris, L. — Blasius[11] fa notare una varietà bianco-grigia di scoiattolo.

[1] Op. cit., pag. 72.
[2] Op. cit., *Arvicola amphibius.*
[3] FATIO, *Les Campagnols du bassin du Léman.* 1867, pag. 40.
[4] Op. cit., pag. 107.
[5] FRAUENFELD, *Ueber Farbenabw.* pag. 43.
[6] Op. cit., II, part. 2ª, pag. 439.
[7] Op. cit., pag. 250.
[8] Op. cit., I, pag. 101.
[9] Op. cit., pag. 181.
[10] Op. cit., pag. 80.
[11] Op. cit., pag. 273.

Ruminanti.

Calotragus melanotis (Thunb.) — Gray[1] stabilisce una varietà pallida di questa specie, a colorazione pallido-cenerognola-bianca, con peli in parte bianchi, in parte color piombo con estremità grigia.

Caprovis musimon (Schreb.) — Tanto Bonaparte[2] che Cuvier[3] affermano l'esistenza di varietà biancastre di Muffione.

Capreolus pygargus, Pall. — Un esemplare isabellino, preso in Maremma, si conserva al Museo di Firenze, nella Collezione italiana di Vertebrati.

Moschus moschiferus, L. — Ranzani[4] dice che si trovano nella Siberia alcuni individui aventi la testa, il collo e le estremità bianche, il tronco bianco-giallastro, ed aggiunge che questa varietà è forse assai meno infrequente al Tibet. Godron[5] nomina anche il Muschio, fra gli animali in cui si verificarono casi d'albinismo.

Camelus arabicus, Desmoul. — Gervais[6] espone come in qualche caso questa specie si presenti pressochè isabella.

[1] J. E. Gray, *Cat. of the spec. of Mamm.* Pt. III, *Ung. furcip.*, 1852, pag. 72.
[2] Op. cit., *Capra Musimon.*
[3] Op. cit., pag. 322.
[4] Op. cit., II, part. 3ª, pag. 605.
[5] Op. cit., I, pag. 26.
[6] Op. cit. (*Carniv., Proboscid.*), pag. 226.

Seduta del 25 aprile 1880.

Presidenza del Presidente prof. comm. E. Cornalia.

Il socio Sordelli legge intorno ad una *fruttificazione anomala osservata nel Pino di Corsica* (*Pinus laricio*) e presenta agli astanti il ramo recante l'anomalia da lui descritta, raccolto dal socio dott. C. Bellotti nel suo giardino in Varese. L'anomalia consiste nello sviluppo di numerosi strobili, 47, in luogo dei 3, o 4, che dovrebbero trovarsi normalmente sul ramo.

Viene letto in seguito uno scritto inviato dal socio cav. A. Ninni: *Replica alla Nota del comm. Edoardo De Betta sulla distribuzione geografica dei serpenti velenosi in Europa*, nella quale replica si dimostrano erronee le indicazioni sulle quali si fonda il De Betta per sostenere che la *Vipera berus* sia comune e diffusa in tutto il Veneto, mentre si prova al contrario come tale serpente velenoso vi sia raro e localizzato.

Data dal segretario Sordelli lettura del processo verbale della precedente seduta 4 aprile 1880, desso viene approvato.

In seguito il presidente prof. Cornalia comunica come in conformità delle deliberazioni prese dalla Società nella sua ultima adunanza, il Comitato promotore eletto per organizzare una Collezione etnografica lombarda, si sia già riunito onde studiare il modo di raggiungere l'ideato scopo. Dice che a tale effetto verranno invitati i soci residenti in Lombardia, ed anche quelle persone estranee alla Società, che per la loro posizione possono trovarsi in grado di efficacemente coadiuvare il Comitato a riunire oggetti e notizie relativi alla etnografia lombarda; e viene incaricato il socio Castelfranco di redigere la relativa circolare.

F. Sordelli, *Segretario agli Atti.*

FRUTTIFICAZIONE ANOMALA

OSSERVATA NEL PINO DI CORSICA (*PINUS LARICIO* Poir.)

Nota di

FERDINANDO SORDELLI.

Nello scorso autunno l'egregio nostro socio dott. C. Bellotti mi recava il ramo di Pino che oggi presento ai miei onorevoli colleghi, e che era stato gettato a terra da forte vento, nel giardino annesso alla leggiadra sua villa in Varese.

Gli aveva dato nell'occhio la gran quantità di coni maturi sviluppatisi contemporaneamente su di un brevissimo tratto del ramo, per lo che egli, supponendo potesse avere qualche interesse, colla sua abituale cortesia me lo diede ad esaminare ed aggradì che venisse deposto nelle collezioni di questo Civico Museo. Onde è debito mio di rendergli qui le ben dovute grazie.

Infatti una tale anomala produzione di frutti, se non è senza esempio, è però abbastanza rara perchè, a mio credere, valga la pena di conservarne almeno un appunto negli annali della scienza.

Il ramo in questione nella sua parte più antica ha l'età di 4 anni e si mostra oggidì spoglio di foglie, cadute per vetustà, e spoglio pure di ramicelli laterali, pure caduti in varî tempi, e di cui rimangono le cicatrici. In questa parte il ramo è diritto, normale all'aspetto e del diametro di circa 2 centimetri.

Con un diametro poco minore il ramo si prolunga per un altro tratto avente 3 anni di età; è questo il tratto che presentasi quasi tutto coperto dai coni maturi aventi quindi essi pure

3 anni ed inseriti su di una lunghezza che non supera i 6 centimetri. Tali coni dovevano in origine essere 47; in parte staccatisi nel precipitare a terra, qualcuno caduto dopo, essendo essi caducissimi sulla loro base, come gli strobili sviluppatisi normalmente i quali, allorchè la disseminazione è compiuta, spontanei cadono dall'albero, favoriti in ciò di molto dal loro completo disseccarsi che li separa dal ramo ancor vivo, vegeto ed in via di accrescimento.

Questa parte del ramo non offre, se il giudizio non m'inganna, cosa veruna che possa dirsi anormale; solo è da osservare una curva piuttosto sentita che esso fa nella prima sua porzione, appena al disotto dell'agglomeramento formato dai 47 strobili. Ma credo che ciò dipenda più che altro dall'azione a lungo esercitata dal peso posto nella parte anteriore, il quale se nel primo anno poteva esser piccolo, ragguardevole doveva essere nel secondo anno di età dei coni anormali, allorquando compiuta la fecondazione essi avevano acquistato già a un dipresso le dimensioni che dovevano poi avere a maturanza completa.

Codesti coni hanno una lunghezza di 7 fino 9 $^1/_2$ centimetri che s'aggira quindi intorno alla normale per questa specie. E normale è anche, in genere, lo sviluppo delle squame, dell'umbone, ecc. Se non che è evidente come, l'addossarsi su così breve spazio di tanti coni (normalmente dovrebbero essere da 1 a 4) ha nociuto ad un regolare e compiuto sviluppo di tutte quelle parti che si trovarono pigiate l'una contro l'altra e così la metà circa inferiore dei coni si vede più stretta e resa di figura poligona dalla mutua compressione, colle squame meno sviluppate ed evidentemente rimaste sterili per l'inceppato svolgimento degli ovarî. Infatti, benchè abbiano l'età voluta, codesti coni sono tutti chiusi inferiormente ed anche alla parte superiore, potutasi più liberamente perfezionare, non tutti hanno semi perfetti e vedonsi solo in parte colle squame divaricate.

La disposizione dei coni anomali sul ramo si presenta in modo manifesto a spirale, sia che se ne osservi la direzione da destra a sinistra, sia in senso contrario. Ma difficile mi pare lo stabi-

lirne la formola, nè oserei dire se essa corrisponda o meno a quella della fillotassi che è di $^8/_{13}$, come per analogia sarei indotto a sospettare.

A partire dal gruppo formato dai coni anomali il ramo (rottosi in quel punto) si prolunga per 29 centim., ha l'età di due anni e porta (o meglio portava) un unico strobilo normalmente costituito conforme all'età sua.

La parte più giovane o terminale del ramo, quella nata nell'anno stesso, ha 32 centim. di lunghezza e porta poco lungi dalla sua estremità 4 giovani conetti non ancora fecondati. Giacchè nei coni di questa specie la formazione dell'embrione non avviene se non nella primavera successiva a quella di loro comparsa sull'albero.

Le foglie, tanto quelle di un anno, come quelle di due, non hanno nulla che s'allontani dalla norma consueta. Queste ultime che sono completamente sviluppate hanno da 17 a 19 centim. di lunghezza e tutte poi sono appajate come è carattere della specie e dei Pini della sezione *Pinaster*.

Un caso anche più singolare del nostro venne descritto da Reichart[1] e riflette un ramo bifido di Pino silvestre letteralmente coperto da 227 coni, piccoli la metà dell'ordinario e disposti a spira nell'ordine stesso col quale, nella specie, sono collocate le paja delle foglie. Il prof. Reichart suppone che, causa dell'anomalia da lui descritta possa essere stato un eccessivo richiamo di umori verso il ramo, la cui corteccia recava traccie dell'invasione di quella crittogama, *Peridermium Pini*, che è nota col nome di *ruggine dei pini*.

Ma nel caso nostro una consimile supposizione non regge, giacchè il ramo da me descritto non offre traccia alcuna di guasti prodotti da quel parassita o da altri. Forse volendo vagare nel campo delle ipotesi si potrebbero addurre altre cagioni del fenomeno: la puntura di qualche insetto che, senza produrre galle o

[1] Reichart H. W. *Ueber eine Missbildung der gemeinen Föhre* (Verhandl. d. zool. bot. Gesellsch. Wien, 1866, 16er Bd.).

deformazioni notevoli, abbia determinato verso la gemma terminale un afflusso di succhi maggiore del solito;[1] qualche trauma che possa avere prodotto consimile effetto, ecc. Ma dall'ispezione accurata del pezzo nulla si può in oggi arguire di preciso circa l'origine dell'anomalia; nè avendosi osservazione alcuna antecedente, che nel caso avrebbesi dovuto far risalire all'anno 1876, anno precedente la comparsa delle infiorescenze femminee anomale, sarò perdonato se non aggiungo altro alla descrizione che ne ho dato.

[1] Potrebbe darsi che la curva della porzione di ramo portante le pine anomale, possa essere stata determinata da una simile causa; ma, ripeto, nessuna osservazione diretta viene in appoggio di tale supposizione, mentre la curva stessa parmi meglio spiegabile, coll'attribuirla, come feci, a causa affatto meccanica.

REPLICA ALLA NOTA DEL Comm. E. DE BETTA

INTITOLATA:

SULLA DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA DEI SERPENTI VELENOSI IN EUROPA

del Socio

ALESSANDRO PERICLE NINNI.

(Letta nella seduta del 25 aprile 1880).

« Uno dei maggiori bisogni della zoologia
« è quello pur sempre della cognizione
« la più esatta sulla distribuzione geo-
« grafica della specie »
(DE BETTA, *Sulla V. ammodytes*,
p. 25.)

« Rimane ancora questione da risolvere
« se il marasso viva e sia frequente
« in molte località del Veneto »
(NINNI, *Sulla V. berus*, p. 6.)

Il mio illustre collega ed amico Comm. De Betta in una Nota pubblicata di recente negli *Atti del R. Istituto Veneto*,[1] si propone principalmente lo scopo di impugnare quanto io dissi intorno alla *Vipera berus*,[2] e crede poi di aver dimostrato che questa specie sia frequente e diffusa nel Veneto.

Confesso che la lettura della citata nota non fu atta a far

[1] *Sulla distribuzione geografica dei Serpenti velenosi in Europa e più particolarmente nell' Italia.* Venezia, 1880, in Atti Istituto Veneto. Serie, V, Tomo VI.

[2] *Breve nota intorno al marasso (Vipera [Pelias] berus* L.) *nel Veneto.* Milano, 1879, in Atti Soc. Ital. d. Sc. Nat., Vol. XXII, fasc. 1.°-2.°, pag. 175.

nascere in me il benchè minimo dubbio sulla esattezza e sulla veracità delle conclusioni esposte nel lavoro ch'io ebbi l'onore di presentare nell'adunanza del 29 giugno 1879, come d'altronde si può scorgere dalle parole ch'io pongo a capo del presente mio scritto.

Ringrazio il De Betta delle frasi cortesi ch'Egli volle indirizzarmi, e spero che appunto per l'amore della scienza vorrà scusarmi se vengo ora a mostrare un parere affatto opposto al suo. Io non avrei preso la penna in mano se si fosse trattato di difendere me stesso, ma essendovi di mezzo cosa ben più importante, vale a dire l'interesse della scienza, io non esitai, essendo " uno dei maggiori bisogni della Zoologia quello pur sempre della cognizione la più esatta sulla distribuzione geografica della specie. „

Paragonando il lavoro del De Betta col mio, ci vedo un gran divario: il primo, quasi intieramente si appoggia su testimonianze di terze persone; il secondo è soltanto il frutto delle mie particolari ricerche. Ed è perciò appunto che io, con meno esitanza, combatto quelle asserzioni, forse troppo facilmente accolte dal De Betta, mentre accetto a occhi chiusi le osservazioni fatte direttamente dal nostro distinto erpetologo.

La maggior parte degli autori che scrissero sopra i Serpenti nostrali non seppero distinguere la *Vipera berus* dalla *V. aspis* o almeno quando parlano di queste due biscie non tolgono ogni dubbio su un possibilissimo scambio di specie. Ciò non ostante il De Betta non divide intieramente la mia incertezza intorno alle determinazioni specifiche del Lanzani, del De Martens, del Catullo, del Pirona e del Nardo, e non crede possano dirsi esatte le deduzioni ch'io trassi dai consultati scritti. Ma io penso invece che sia cosa necessaria l'avere tutte le possibili cautele nell'accettare le determinazioni degli autori più antichi e non so vedere il perchè De Betta, in questo caso almeno, si mostri di un contrario avviso.

Si può forse prestar cieca fede al Lanzani, il quale non sa

distinguere mammiferi da uccelli, ponendo tra quest'ultimi il *Vespertilio murinus?*[3]

Intorno agli autori più recenti cioè, il Pirona ed il Nardo, osservo che i citati lavori del benemerito e chiarissimo prof. Pirona, per la loro natura (Vocabolarj),[4] non possono usare tutto il rigore scientifico, e quanto trovasi in essi non può avere certamente quel valore che hanno gli scritti puramente di scienza.

Per tale sola ragione, almeno così credo, il De Betta che mi rimprovera di non aver tenuto conto delle asserzioni degli scrittori su citati, non volle accogliere la positiva notizia data dal Pirona sulla presenza della *Vipera ammodytes* nei monti cretacei di là e di qua dell'Isonzo,[5] per cui nei *Rettili* ed *Anfibi* d'Italia[6] noi vediamo per tale specie citati solo il Nardo ed il Catullo.

In quanto al Nardo, uno dei più recenti e competenti illustratori della Fauna nostrale, citerò quì le precise parole del De Betta: " Già altrove io ho dovuto mettere sott'occhio qualche errore del Nardo nella classificazione dei nostri serpenti velenosi. „ Ed ora mi trovo costretto a dichiarare doversi unica-

[3] Si dia un'occhiata al lavoro del Lanzani e si vedrà di leggieri il suo poco valore scientifico. In ogni modo nulla dicesi sulla frequenza del marasso. Il libro del Lanzani è intitolato: *Saggio di una Pantografia Vicentina*, ecc. Venezia 1834. I cenni faunistici si trovano nel fasc. II, pag. 65-87.

[4] *Voci Friulane significanti animali e piante pubblicate come saggio di un vocabolario generale della lingua Friulana.* Udine 1854. *Vocabolario Friulano dell'abate Jacopo Pirona pubblicato per cura del dott. Giulio Andrea Pirona.* Venezia, 1871.

A pag. 75 delle *Voci friulane* sta scritto: Vipare (Lipare) Vipera comune *Coluber berus* Linn. . . . incontrasi frequentemente nei nostri monti del Friuli e della Carnia, e sono celebri per la frequenza di questi temuti animali i monti di Forgaria, di Medun, il S. Simeone, ecc. Ha il corpo qualche poco depresso.

Vipare rosse, Vipera. Venez. Marasso de palù, *Coluber chersea* Lin. « È un poco più piccola della comune ed è di colore giallo-ferrugineo; ha il corpo cilindrico e si trova piuttosto frequente nelle paludi del basso Friuli. »

È noto che il *marasso dę palù* de' Veneziani altro non è che il *Tropidonotus tessellatus* (!)

[5] « La Vipera ammodite — *Coluber ammodytes* Scop. È comune nei monti del Carso. » (Voci Friul. p. 75) — « È comune nei monti cretacei di là e di qua dell'Isonzo. » (Voc. Fr. p. 565).

[6] *Rettili ed Anfibi*, in Fauna d'Italia. Parte quarta, pag. 57.

mente attribuire ad uno scambio di specie anche l'asserzione fatta dallo stesso autore di aver trovato nelle nostre Provincie esemplari di *Pelias berus* col capo squamoso come quello della vipera.[7]

Tale osservazione del Nardo accennata dal De Betta, e ch'io avea posta già in dubbio,[8] ancor più mi convince dell'opportunità di non accettare tanto facilmente le asserzioni degli autori, quand'esse non sieno convenientemente autenticate e comprovate.

Ma per non dilungarmi di troppo intorno alla *Nota* (pag. 6) del De Betta, sulla quale però potrei estendermi maggiormente, basta che io aggiunga come egli faccia dire al Massalongo ciò che non disse. Difatti scrive il De Betta: " che del resto come si conoscesse pure dal Massalongo essere fra noi *molto comune il Pelias berus*, lo si deduce *chiaramente (!)* da quanto egli stesso ci lasciò scritto nel Catalogo poco tempo dopo compilato, dei Rettili delle Provincie Venete, e nel quale la specie è segnata come trovata in tutte le Valli Veronesi, Rovigo, Bassano,[9] Basso Friuli e Bellunese.[10] „

[7] *Distrib. geogr. Serp. vel.* Pag. 13 (Estr.) in nota.

[8] « Un'osservazione del dott. Nardo, se si può accettarla senza conferma, del che io dubito molto. » Ninni, *Vipera berus*, l. c. p. 177.

[9] Il Massalongo dice « *Padovano* » non « *Bassano* » come erroneamente scrisse De Betta.

[10] Ecco le precise parole del Massalongo a proposito della *Vipera berus:* « Molto meno comune della precedente (*V. aspis*) è avventurosamente questa vipera, che dilettasi a preferenza delle basse pianure Veronesi, delle Valli, di rado dei monti. I due unici esemplari da me esaminati, ecc. » Massalongo, *Saggio di un Erpetologia popolare Veronese.* Verona, 1854.

Il De Betta dice: « il Pelias berus *è* frequente anche troppo nel Veneto, e forse più che altrove nella provincia Veronese » (*Serp. Vel.* p. 7).

Apparisce chiara la contraddizione tra questi due autori. Il De Betta procura di volgere a suo vantaggio le parole del Massalongo, dicendo che questo autore indica il marasso per molto meno comune della *Vipera aspis*, ma che avea segnata in precedenza quest'ultima per *fatalmente troppo comune sulle montagne del Veronese.* Giacchè si vuole citare il Massalongo, si completi le notizie ch'egli diede per la *Vipera aspis* che son queste: « *abbonda specialmente nel Trevigiano.* » Ed essendo cotesta la più recente informazione offerta dal Massalongo sulla vipera, si può dire che nel Veronese essa è mediocremente comune ed il marasso poco abbondante.

Lascio agli altri il decidere s'io m'inganni nel trarre questa deduzione.

Risulta da ciò forse che il marasso sia comune? Per me risulta invece che il Massalongo alla sola località nella quale trovò il marasso (Valli Veronesi) volle aggiungere le altre nelle quali fu indicato da altri autori. Nel citato Catalogo io vedo per le specie frequenti adoperate le seguenti frasi: *Trop. tessellatus*, abbondante; *Trop. natrix*, abbonda in tutto il Veneto; *Col. flavescens*, diffuso per tutto il Veneto; *Vip. aspis*, abbonda specialmente nel Trevigiano, ecc. ecc.,[11] ma nulla di simile dicesi pel *Pelias berus* per cui si *deduce chiaramente* che il Massalongo ritiene il marasso tutt'altro che comune, come vorrebbe il De Betta.

Le *deduzioni* ch'io trassi dagli scritti da me consultati e che il De Betta dice non molto esatte, a me sembrano molto eloquenti, perchè il solo scopo delle mie citazioni era quello di far vedere l'incertezza ed il poco accordo degli autori intorno alla *Vipera berus.*

Se il marasso fosse " nel Veneto anche troppo frequente „ non sarebbe stato ignoto a nessuno scrittore d'erpetologia, e tutte o quasi tutte le nostre collezioni lo avrebbero posseduto, invece, come già dissi, una gran parte dei veneti naturalisti non lo menziona o non fornisce dettagli tali sulla specie da togliere ogni dubbio sopra un possibilissimo scambio di specie. In quanto alle nostre raccolte, io dico positivamente che poche tra esse possiedono il marasso.

Tale fatto non avviene, ad esempio, per la vipera, specie cotesta generalmente ben nota e comune nelle collezioni scientifiche, per cui vediamo negli autori una concordanza e precisione tali che a nessuno viene certamente il ticchio di negare la sua frequenza nel Veneto.

Nell'articolo speciale sul *Pelias berus*, e precisamente là dove parlasi delle squame sott'oculari, io osserverò che nel 1874 dal De Betta avevasi cotesto per buon carattere come può vedersi a pag. 53 (Estr.) del lavoro intitolato: *Rettili ed Anfibi*, inserito

[11] *Catalogo dei Rettili delle Provincie Venete* compilato dal prof. A. Massalongo in Atti Ist. Ven. Tomo IV, Serie III, 1858-59, pag. 300.

nella *Fauna Italiana*, edita dal Vallardi. Nella mia Nota io scrissi: " Secondo il prof. Lessona la distinzione meglio sicura verrebbe offerta dalle squame sott'oculari, ma cotesto carattere convien accettarlo con riserva, poichè io ho osservato un esemplare di *V. berus* con due serie di squame nel lato destro ed una sola nel sinistro „,[12] per cui tra i veneti io fui il primo ad indicarne l'incostanza.

A pag. 15 della sua Nota il De Betta dice non troppo esattamente: " avviene quindi pel marasso quanto, presso a poco, si osserva riguardo ad un piccolo nostro lacertino, la *Zootoca vivipara* che, abitatrice dei monti e delle Alpi, mostrasi però, almeno fra noi, molto frequente e copiosa anche nelle basse pianure, nelle risaje ed in luoghi umidi ed acquitrinosi „.

Io non so cosa intenda dire il De Betta col *fra noi:* se intende d'indicare l'Italia, la notizia è erronea, se il Veneto, essa è inesatta, mentre la *Zootoca vivipara* fino ad ora fu trovata soltanto nelle Valli Veronesi, non citando lo stesso De Betta altre località abitate da questa specie.

Paragonando poi il *Pelias berus* alla *Zootoca vivipara*, il De Betta viene indirettamente a confermare la mia opinione, cioè, che il *Pelias berus* nelle pianure sia confinato in singole località.

Venendo ora alla parte che mi tocca più da vicino, a quella che deve " rispondere a quanto il Ninni ha creduto di scrivere nella nota già dal principio citata „ mi fermerò soltanto al Veneto ed alle regioni a noi più prossime, tralasciando quanto l'autore dice per la Svizzera, pel Tirolo, ecc.

Il De Betta avrebbe forse dovuto citare, e confutare poi se lo credeva opportuno, quanto il prof. Sordelli disse appunto in quella seduta nella quale si lesse la mia nota. Ecco l'estratto del verbale: " Il socio Sordelli dichiara di convenire pienamente nelle riserve espresse dal Ninni poichè ebbe a verificare, dal canto suo, quanto fallaci sieno le indicazioni raccolte da persone poco versate nelle osservazioni zoologiche, tanto più avuto riguardo alla

[12] Ninni, l. c. pag. 178.

grande somiglianza esistente fra le due vipere nostrali. Dice che in Lombardia dassi il nome di vipere a serpi affatto innocui e quello specialmente di aspide alla *Coronella laevis* od *austriaca* sopratutto alle varietà rosseggianti. Aggiunge che però le due vipere (*aspis* e *berus*) convivono nella Valle del Lario e nella Valtellina, mentre fra parecchi individui veduti, della Valsesia, e raccolti dal prof. Calderini, nostro socio, riscontrò unicamente la *aspis* e non la *berus*. Nel territorio milanese non vide finora nè l'una nè l'altra. „ [13] Secondo il De Betta: " Quanto al Piemonte, la prima notizia avuta sulla presenza colà della specie mi pervenne dal prof. Calderini, che in lettera datata da Varallo il 20 febbrajo 1879 mi scriveva d'aver potuto finalmente trovare nella Valsesia anche il *Pelias berus*, un esemplare del quale vi era stato raccolto nel precedente autunno. „ [14]

Per il Veneto finalmente, scrive il De Betta: " possiamo senz'altro ritenere per *indubbiamente* comprovata la presenza del *Pelias berus* in cinque almeno delle otto Provincie che appartengono al nostro territorio, vale a dire in quelle di Verona, Padova, Rovigo, Belluno ed Udine. „ [15]

Analizziamo ora quanto ne dice l'autore rivedendo in pari tempo le notizie che noi abbiamo sulle otto nostre Provincie.

1. Provincia di Verona.

" Per la Provincia di Verona non posso che riportarmi a quanto ho già ripetutamente asserito in passato e che anche oggidì posso pienamente riconfermare, che cioè il marasso, raro molto nelle parti montuose della Provincia (fide Massalongo) [16] mostrasi in-

[13] *Atti Soc. It. sc. nat.* Vol. XXII, pag. 119-120.

[14] *Serp. vel.*, pag. 19 (Estr.).

[15] *Serp. vel.*, pag. 23 (Estr.).

[16] Credo bene avvertire che il De Betta disse che il Massalongo si pose a scrivere in brevissime ore il suo « *Saggio di Erpetologia popolare Veronese* ». Le precise parole del Massalongo son queste: « il *Pelias berus* dilettasi a preferenza delle basse pianure Veronesi, delle Valli, di rado dei monti . . . . » Col venir dell'autunno passa in luoghi asciutti, ed è allora che incontrasi anche sulle nostre colline, nascosto nella tana di qualche topo o di qualche talpa ove passa letargico l'inverno (pag. 29-30).

vece assai frequente e copioso nelle parti basse, come sarebbe lungo il tratto di terreno bagnato dai fiumicelli Tion, Tàrtaro e Molinella presso Legnago, Casaleone, ecc. e sopratutto poi in quel vasto tratto di territorio detto le Valli Veronesi. Aggiungerò anzi essere in queste località tanto abbondante la specie e così continuo ed immediato il pericolo di venirne morsicati, da doversi riconoscere come altro fra i benefici recati e che man mano si ottengono dalle grandiose opere di prosciugamento delle Valli stesse, quello altresì di distruggere qua e colà e di ridurre almeno a più ristretti confini l'*habitat* di un così ardito e pericoloso animale. „ [17]

Quindi risulta che nel Veronese il *Pelias berus* trovasi comune solo nei luoghi nominati. E sulla frequenza attuale della specie in una delle indicate località, essendovi contraddizione, reputo necessario riportare le parole che il De Betta diceva all'Istituto Veneto nella seduta dell'8 maggio 1879: “ Il *Pelias berus* tanto comune, diversi anni or sono, nelle vicinanze di Casaleone (Provincia di Verona), da potersene prendere allora numerosi individui in una sola giornata, si è reso al presente così raro da abbisognare invece più giorni per coglierne qualche individuo soltanto. La specie, per quanto vengo ora a conoscere, è colà quasi intieramente scomparsa in conseguenza della continua distruzione operatavi da persona che esercitava anche il mestiere di viperajo. „ [18]

2. Provincia di Padova.

Porge la testimonianza del dott. Martinati [19] per provare che il marasso trovasi nel basso Padovano.

[17] *Serp. vel.*, pag. 23.

[18] *Sulla Vipera ammodytes*, in Atti Ist. Ven. Serie V, Tomo V, pag. 15 (Estr.).

[19] Il Martinati non scrisse mai, ch'io sappia, intorno alla veneta erpetologia nè so che di essa si sia mai occupato. Le notizie ch'io ebbi dal basso Padovano, fanno credere che colà viva il marasso, ma per le ragioni già dette, esigono conferma. Ciò dicasi anche per altre località.

3. Provincia di Belluno.

“ Nè del pari pel Bellunese io troverei ragionevole il dubitare di quanto ci lasciò scritto il Catullo „ (De Betta, p. 24).

Io dico invece che sino a che l'asserzione del Catullo non venga comprovata è lecito dubitare di essa. Vedo che quest'autore non mostra di saper distinguere su sicuri caratteri le due vipere. Nel suo *Trattato sopra la cost. geogn.*, ecc. e precisamente a pag. 172 e 173 elenca il *Coluber berus* (vipera) che dicesi comune, il *Coluber chersea* (vipera) sulla di cui frequenza nulla si soggiunge, e viene poi distinta una terza specie cioè, il *Coluber aspis* L. non mai veduta nel Bellunese, ma che fu presa più volte alle falde del monte Grappa presso Bassano ed in altri monti della Provincia Vicentina (l. c., p. 173).

È noto come il Catullo nel compilare l'elenco degli animali del Canale di S. Croce, si sia giovato molto delle notizie avute in proposito dal Doglioni, e se per il marasso, come non è impossibile, attinse a questa fonte, dirò fra poco che cosa sia il *Coluber berus* del Doglioni.

Scrive ancora il De Betta: “ In ogni modo *a far cessare altri dubbi* abbiamo una recentissima dichiarazione del prof. Domenico Martini il quale ci ha fatto sapere esser specie proprie del Bellunese ed anche colà *frequentemente incontrate* il *Pelias berus* e la *Vipera aspis.* „ [20]

Ed in altro lavoro il De Betta dice: “ So altresì dall'egregio prof. cav. Domenico Martini che nel Gabinetto di Storia Naturale dello stesso Liceo di Belluno non esistono che due vecchi ed assai male preparati esemplari della vipera di quelle località, la quale non è che la *Vipera aspis.* E nella ricca collezione zoologica dei vertebrati di quella Provincia, già di ragione del nobile Angelo Doglioni, non si trova che un esemplare, pur preparato a

[20] *Serp. vel.*, pag. 24 (Estr.).

secco, del *Pelias berus*. Le due sole specie velenose che, a quanto mi soggiunge il prelodato professore, siano generalmente conosciute proprie del Bellunese e vengano anche colte frequentemente in quel territorio. „ [21]

Prima di tutto mi sorprende che il De Betta riporti in argomento la testimonianza dell'egregio e dotto prof. Martini il quale mai si occupò di rettili, ma a far *cessare altri dubbi* io dirò che in tutte le raccolte di Belluno, da me già visitate, non esiste il *Pelias berus*. Mi accertai che il *Coluber berus* del Doglioni altro non è che la *Coronella laevis!!!* e le due pretese vipere del Liceo Tiziano son pur esse due *Coronelle.* [22]

Ed il De Betta vorrebbe che le testimonianze di persone estranee alla zoologia fossero atte a far cessare ogni dubbio in proposito! Veda egli da ciò quanto facilmente si possa esser tratti in inganno e come sia necessario autenticare le altrui asserzioni!

Ma a queste infelici notizie offerteci intorno al marasso nel Bellunese, io ne porgo ora una di altra natura poichè il mio illustre amico prof. Giglioli mi assicurò di aver trovato un giovane *Pelias berus* tra le specie che l'Ispettore forestale di Belluno inviò al Museo di Firenze. Mi affretto però a soggiungere che io non nego che il marasso viva lungo la catena delle nostre Alpi, ma quello che io reputo sia da provarsi è che questa specie sia diffusa e frequente nel Veneto come vorrebbe il mio chiarissimo collega.

4. Provincia di Udine.

Si basa sulla dichiarazione fatta dal prof. Pirona nel 1854 ripetuta anche nel 1877. Osservo però che mentre il De Betta avea precedentemente accolta la prima notizia dataci dal Pirona intorno

[21] *Vip. ammod.*, pag. 14 (Estr.).

[22] Ho quasi la certezza che questi due serpi appartengano alla specie *Coronella laevis* sebbene io non abbia potuto averli in mano. Nelle raccolte Bellunesi esaminai due *vipere aspis*, una nella raccolta di Don Antonio nob. Fulcis, l'altra nella collezione Doglioni.

alla *Vipera chersea* non avea accettata l'altra intorno alla *Vipera ammodytes.*

Pel Friuli si conforta pure con l'altra notizia avuta dal prof. Camillo Marinoni di *un* marasso raccolto sul monte Corno.

5. Provincia di Vicenza.

Alle incertissime notizie date dal De Betta io aggiungo che, avendo frequentato per tre stagioni le r. fonti di Recoaro, feci sempre attive ricerche in quei dintorni ma non mi fu dato di raccogliere che la sola *Vipera aspis.*

6. Provincia di Treviso.

Io ho percorso costantemente cotesta Provincia quasi in ogni sua parte e specialmente i luoghi paludosi, ne potei mai trovare la *Vipera berus.*

Un'identica dichiarazione mi venne fatta anche dal mio amico dott. Giuseppe Scarpa indefesso raccoglitore di animali veneti e ben noto cultore dell'erpetologia.

7. Provincia di Rovigo.

" Come si sa, scrive il De Betta, da gran tempo la specie mostrasi pure, ed è anzi comune, nella attigua Provincia di Rovigo e precisamente nella regione chiamata il Polesine di Rovigo. Dove poi in ogni caso riesce ovvio l'ammettere possa esservi diffuso il *Pelias berus*, pervenendoci dalle contermini località del Veronese. "[23]

Io voglio credere a quanto dice il mio dotto collega, ma dovendo egli col suo scritto *provare* la frequenza del marasso nel Veneto, mi pare che sarebbe stato molto opportuno che anche

[23] Mi pare che il De Betta creda necessario lo spiegare come la Vipera berus si trovi nella Provincia di Rovigo. Ciò era inutile se la specie fosse diffusa ed anche troppo frequente in tutto il Veneto.

per la Provincia di Rovigo egli avesse offerto delle notizie meno vaghe. Come già dissi nel precedente mio scritto, se noi dovessimo accettare senz'altro le informazioni spedite da persone poco competenti nell'erpetologia dovremmo dire che il marasso trovasi frequentissimo in tutto il Veneto.

8. **Provincia di Venezia.**

Nelle continue escursioni da me fatte io non potei mai trovare il marasso. In quanto all'opinione emessa in proposito dal Nardo, io mi riporto alle parole stesse del De Betta già più sopra ricordate, con le quali viene provato che quest'autore non conosceva bene la specie in discorso.

A risolvere la questione intorno al marasso, io intrapresi di già nuove ricerche e mi rivolsi ben anco ai Signori medici[24] dei comuni nei quali si trovano luoghi impaludati nonchè a quelli delle vicinanze del R. bosco del Montello. Sebbene queste mie ricerche sieno appena iniziate, pure credo utile farne noto qui il risultato finora ottenuto.

RICERCHE SULLA VIPERA BERUS.

Provincia di Venezia.

Comune di Musile .... " In 14 anni che sono medico qui, m'occorse di curare un solo caso di avvelenamento per morso di vipera. L'individuo soccorso era giovine di 15 anni e venne morso dal rettile nel bosco di Meolo. „

Dott. CRICO.

Quindi quasi con sicurezza si può ritenere si tratti della *Vipera aspis*.

[24] Colgo quest'occasione per esternare la mia gratitudine a tutte quelle persone che vollero gentilmente inviarmi notizie sui nostri serpenti velenosi.

Comune di Ceggia.... " Mai ebbi occasione di osservare individui morsi da serpi velenosi. „

Dott. Rossi.

Comune di Grisolera.... " Nè a me nè a miei antecessori nell'esercizio medico a Grisolera, per quanto io sappia, occorsero casi di avvelenamento pel morso della vipera. „

Dott. I. Vignadelli.

Comune di S. Michiele del Quarto.... " Io non ho mai avuto occasione di curare individui morsi da *marasso* o *vipera palustre* .... È frequente che le persone che per curare il riso stanno con le gambe nell'acqua vengano morse da una biscia che appunto è conosciuta col nome di *marasso d'acqua*. Da fonti diverse e sicure ho saputo che il morso di questa biscia produce un po' di bruciore ed un po' di gonfiore nella parte offesa, quindi (a parer mio) niente più di male di una comune e non avvelenata ferita di punta.

„ Dai fatti esposti reputo non si possa giudicare trattarsi di ferite avvelenate. „

Dott. Petrillo.

Comune di Cava Zuccherina. " Nel corso di ben 30 anni che mi trovo costì, molti ricorsero a me per ferita di morso di vipera, ma in nessuno ebbi a riscontrare sintomi di avvelenamento, sebbene visitati dopo parecchie ore. „

Dott. Camozzi.

Comune di Fossalta di Portogruaro. " Nella mia pratica non ho avuto alcun caso. „

Dott. Mecchia.

Comune di Concordia Sagittaria. “ Da cinque anni a questa parte da che ho l'onore di esser medico in questo comune non ebbi mai l'occasione di riscontrare casi di avvelenamento per il morso del marasso o vipera palustre. „

Dott. F. Fedrighi.

Comune di Caorle. “ Da che esercito la mia professione ebbi varie volte ad osservare ferite prodotte da morsicature di serpi e riscontrai che le morsicature fatte da serpi detti *vipere*, tanto da quelli che trovansi nei boschi quanto da quelli (identici) che trovansi qui alle basse nella parte più elevata dei paludi, portano segni non dubbi d'avvelenamento; mentre il serpe detto *marasso*[25] produce ferite molto moleste . . . . ma mancanti affatto dei gravi sintomi d'avvelenamento. „

Dott. . . . . . .

RICERCHE SULLA VIPERA ASPIS.

(Regio bosco Montello. Provincia di Treviso)

Comune di Volpago. “ Trovandomi in vicinanza del bosco Montello, non di rado mi avviene di curare casi di avvelenamenti nei boscajoli di tutte le età che raccolgono erba e strame nella primavera. Nel periodo quindi di 13 anni, cioè da che sono qui, ebbi a vedere nel mio circondario, che conta 6000 anime, 31 individui morsi dalla vipera, dei quali 2 morti entro la prima mezz'ora, 5 dopo varie ore per cattiva o non opportuna cura, il resto guariti. „

Dott. Legrenzi.

Comune di Arcade. “ Nel corso di 19 anni, da che reggo questa condotta medico-chirurgica del Comune di Arcade, accaddero solo due casi di morso viperino nella frazione di Giávera situata alle

[25] Il *marasso* è il *Tropid. tessellatus*!! Anche da Caorle ne ebbi molti individui sotto questo nome volgare.

falde del bosco Montello. Il primo, ai 23 di agosto 1868 in una ragazza dicianovenne (Guerra Teresa) la quale fu fatta correre sino a Volpago, ove quel farmacista le propinò con profitto dell'ammoniaca liquida. Il secondo ai 14 di luglio 1876 in Tonello Antonio d'anni 69 che morsicato alle 11 ant. moriva alle 9 pom.

Di questi due casi io non ne vidi alcuno. Seppi d'altri casi accaduti qua e colà negli scorsi anni, ma i boscaiuoli non usano chiamare il medico, ma bensì ricorrono ad un farmacista o ad una donna che adopera, con buono o mal esito, non so quale specifico. „

Dott. TENTORI.

Comune di Cornuda. “ Le vipere nel Montello sono numerosissime: si presentano nel marzo. Gli avvelenamenti possono calcolarsi uno all'anno in tutto il circondario boschivo e sopra dieci avvelenati uno morto per mancanza di soccorso. „

Dott. L. BACEGA.

Da queste notizie risulta evidentemente che là dove potrebbe trovarsi la *Vipera berus*, non si ebbe ad osservare neppure un caso di avvelenamento,[26] mentre molti sono quelli constatati in una località dove vive la vipera.

Concludo dicendo:

1.° Che il De Betta non appoggia la sua opinione con osservazioni proprie, e tranne che una parte del Veronese, egli non esplorò le nostre Provincie poichè in questo caso non avrebbe mancato di farne cenno.

2.° Che le testimonianze portate dal De Betta in parte non sono autorevoli, in parte non dimostrano la frequenza del marasso.

[26] Dico neppure un caso perchè dalle notizie avute da Caorle e che testificano casi di morsi velenosi pare si tratti della *Vipera aspis*.

Quindi il De Betta non ha provato che il *Pelias berus* sia diffuso in tutte le Venete Provincie e tanto meno che vi sia comune. Per cui con le attuali cognizioni e con l'esito delle ricerche fatte a tutt'oggi noi non siamo ancora in grado di dire se il marasso viva e sia diffuso in molte località.

Ulteriori indagini che dal mio canto voglio continuare, risolveranno in modo non dubbio la questione. Per ora io inclino a credere che la *Vipera berus* sia poco frequente nelle nostre Alpi, e mancante, o almeno rara in quasi tutto il Veneto, eccettuatene alcune poche località.

Seduta 4 luglio 1880.

Presidenza del Presidente prof. comm. E. Cornalia.

Aperta la seduta, il presidente invita il socio prof. Castelfranco a dare lettura della sua memoria *intorno alla stazione lacustre della* Lagozza *nel Comune di Besnate*, nella quale l'A. descrive la palafitta, gli oggetti d'umana industria ivi scoperti e istituisce alcuni confronti con altre stazioni preistoriche.

Egli presenta poi di mano in mano i vasi di varia forma, non fatti al torno, le fusajole di argilla con rozza ornamentazione da un sol lato, dei pezzi di arenaria alquanto decomposta, solcati da intaccature lineari incrociantesi in varia direzione e d'uso finora ignoto, le azze ed i lisciatoj di serpentino, coltellini ed altre selci lavorate, infine i principali oggetti da lui raccolti alla *Lagozza* e menzionati nella memoria. E di questa se ne ammette la stampa negli *Atti* che sarà corredata da disegni figuranti i capi più caratteristici di quella stazione.

Indi ha la parola il socio F. Sordelli per leggere *sulle piante della torbiera e della stazione lacustre della Lagozza*, a complemento della comunicazione fatta dal socio Castelfranco. Il socio Sordelli dice delle condizioni generali della torba della Lagozza, rispetto allo strato archeologico sotto giacente, enumera i principali componenti della massa torbosa attualmente in escavazione e fa conoscere gli avanzi di quelle specie vegetali che hanno servito di cibo all'uomo, tra le quali abbondano le ghiande di quercia e i cereali, frumento ed orzo; le quali cose se denotano nell'uomo neolitico l'abitudine di nutrirsi dei frutti che, spontanei,

offriva la vicina foresta, provano altresì com'egli non fosse del tutto ignaro di agricoltura.

Al quale proposito il socio CASTELFRANCO chiede se tra i cereali della *Lagozza* non siasi riscontrato la spelta, la quale, dice egli, per adattarsi ai terreni anche i più ingrati, sembra dovesse essere preferita da una agricoltura affatto primitiva ed in una regione ancora oggidì in gran parte sterile ed incolta. Su di che il socio SORDELLI risponde che finora non potè constatare altro fuorchè l'esistenza di tre forme di frumento, esclusa la spelta, ed una specie di orzo, come è detto nella memoria; che, nondimeno, farà nuove ricerche per vedere se anche qui, come nella Svizzera, il popolo delle palafitte coltivava anche la spelta.

Il socio comm. G. CANTONI esprime inoltre il dubbio: se la combustione cui hanno soggiaciuto i grani e mercè la quale si sono conservati, non abbia per avventura potuto alterare la forma dei grani stessi, nel senso di aumentarne la grossezza ed accorciarne invece la lunghezza; il che toglierebbe qualche valore alla determinazione delle differenti specie e varietà. Circa la quale obbiezione il socio SORDELLI dice di non avere alcun dato positivo, che però farà delle esperienze a questo riguardo onde, nel caso, poter valutare anche codesta possibile causa di errore.

Il segretario Sordelli dà lettura del processo verbale della ordinaria adunanza tenuta il 25 aprile 1880, che viene approvato.

Il presidente richiama le precedenti deliberazioni della Società riguardo alla nomina di un Comitato promotore di una *Collezione etnografica lombarda* e prega il segretario di esso prof. CASTELFRANCO a riferire intorno ai primi atti compiuti dal medesimo. Il socio Castelfranco dice che furono invitati con apposita circolare i membri della Società dimoranti in Lombardia e parecchie altre dotte persone onde procacciarsi la loro collaborazione nel formare la ideata raccolta e chieder loro notizie e consigli; aggiunge che essendosi fatte stampare per cura della Società un centinajo di copie a parte della *Proposta* da lui letta sopra tale argomento, esse vennero spedite insieme alle circolari onde meglio chiarire gl'intendimenti del Comitato. Dice inoltre che im-

portando di far conoscere anche al pubblico codesta istituzione, di concerto coi colleghi del Comitato, ha predisposto un breve scritto che vedrà la luce sui giornali; e gode di poter riferire che intanto già la proposta ha incontrato il favore di parecchie persone, dalle quali oltre varie lettere di encomio e di incoraggiamento si ebbero in dono i seguenti oggetti, che vengono presentati all'adunanza:

Dal sig. dott. cav. Giuseppe Restellini alcuni amuleti e la promessa di un tatuaggio preparato a secco.

Dalla signora Maria Giacobini Fortino, di Varallo-Sesia, venti fotografie colorate di costumi valsesiani.

Dal sig. Pietro Ambrosini Spinella, dei pezzi di legno formanti una trappola da topi in figura di 4 aritmetico.

Dal sig. Vittorio Campiglio, una medaglia di S. Genesio ed un agnusdei contenenti svariati oggetti, che furono portati a scopo superstizioso, ed una cannetta da calze rozzamente lavorata in legno.

Dal sig. ing. Stefano Cantoni, di Vigevano, una lucerna di rame di forma romana ed un amuleto contro le stregonerie.

Il socio Castelfranco dà poi comunicazione delle lettere pervenute al Comitato, tra le quali una del sig. ing. Virgilio Castelli R. Ispettore degli scavi pel mandamento di Clusone, ed altra del sig. prof. sac. Antonio Maffei, di Sondrio, nella quale ultima sono riassunte parecchie notizie risguardanti la Valtellina e perciò qui si riporta nella sua parte essenziale:

Alla Onorevole Società Italiana di Scienze naturali

Milano.

Sondrio, 2 luglio 1880.

..... Giova il premettere che l'argomento di che trattasi richiede assolutamente non tanto la penna, quanto il pennello e i colori, o almeno il sussidio, ora tanto facile e comune, cioè della fotografia. I

vestiti di molti tra questi alpigiani, come per es., della Valle del Bitto sopra Morbegno, della Valle del Masino, del villaggio sopra Sondrio, detto di Montagna, di molti luoghi del distretto di Tirano, massime di Grosio, di Grossotto e di Sondalo meritano propriamente il qualificativo di pittoreschi, e sono di una bizzarria e novità affatto originale e per lo più anche di un effetto che piace e sa di eleganza, Ma a rappresentare tutto questo non bastano le sole parole, siccome quelle che non raggiungerebbero giammai tutta la bramata verità. Il valente pittore e segretario di cotesta Accademia di belle arti, il defunto Antonio Caimi dipinse la piazza del santuario della Madonna di Tirano in tempo di fiera, ponendovi gran folla di genti accorse da tutte le parti della Provincia. I costumi vi sono fedelmente osservati, e il quadro, quando si amasse trarne copia, trovasi a Morbegno presso quella nobile famiglia de' conti Paravicini.

Quanto dicesi dei vestiti vuolsi applicare anche al terzo gruppo; cioè abitazioni, ripari, capanne, ecc. Su queste Alpi sono moltissimi gli abituri a pietre sovrapposte con poco o nessun cemento e coperte a lastroni di pietra. Dal più al meno quasi tutte si assomigliano, per cui dipintane una, avrebbesi sicura idea anche del resto.

Le antiche usanze vengono tenacemente conservate da questi montanari, e quindi anche relativamente agli altri gruppi potrebbonsi fare diverse osservazioni, che dovrebbero però sempre andar corredate o da appositi disegni o almeno da un esemplare dell'oggetto stesso a cui è rivolta l'attenzione. Nella Valle di Malenco presso Sondrio è antichissima l'industria circa alla pietra ollare, d'onde poi si formano i così detti laveggi, come anche il lavoro per le tegole da tetto, e la costruzione di molti e diversi utensili in legno, e in tutto questo pare a così dire non si abbia mai cercato alcun progresso, credendo meglio lo stare ai primissimi usi. Eppure la pietra ollare può venire lavorata anche ne' modi e forme più graziose ed eleganti, e lo scrivente tiene dei vasi ed altri oggetti venuti da Firenze, che sono veramente pregevoli e singolari.

In quanto alle industrie, la fissazione a voler sempre seguire i sistemi antichi tradizionali, è qui causa di dannose conseguenze. Il formaggio che potrebbe riuscire eccellente è invece quasi sempre di mediocre valore, appunto perchè gli alpigiani si guardano più che mai dal non discostarsi da quanto fecero i loro avi.

Le vecchie superstizioni sono scemate, ma non tolte. Vi ha ancora

chi crede alle streghe, ai folletti, agli spiriti e alle maledizioni che apportano malattie e morte e agli uomini e agli animali, e altre diverse sciagure. Tengonsi opera del diavolo il turbine e la gragnuola, e perciò in tempo di meteora usasi il suono de' sacri bronzi, ai quali è attribuita la virtù di disfare gl' incanti. Per gli ammalati e per la invasione d'insetti nocivi alle uve o alle biade, domandansi benedizioni a bizzeffe. — Anche qui si pone maggior fiducia in quella Madonna o in quel Santo, che ha la chiesuola nel più fitto di un bosco, o nel più alto di una montagna, o nella profonda angustia di una valle, che in un' altra dove sia più facile l'accesso. Radicatissima e strana la divozione ai morti, per cui ben frequente lo scorgere più persone prostrati innanzi a mucchi di teschi, rendendo loro un culto, quale dovrebbesi solamente a Dio.

Le antiche costumanze, stante la natura de' tempi, vanno lentamente cangiandosi. Ne rimangono però molte, tra cui le seguenti. Quando qualche vedovo o vedova passa ad altre nozze, usasi accompagnare gli sposi al loro domicilio, e là farvi un gran rumore di sonagli, di maciulle e di caldai, che si ripete per due o tre altri giorni. — Nei primi giorni di marzo sogliono i fanciulli girare per le campagne scuotendo campanelli e suonando zampogne quasi in atto di risvegliare la natura e chiamarla a nuova vita. — Nella prima domenica di Quaresima si abbrucia con grandi falò il carnevale vecchio, rappresentato da un fantoccio, del quale vien fatto un vero auto da fè. — Altro uso è quello di vincere il *gabinatto* e consiste nel prevenirsi, incominciando dai vesperi della vigilia insino a quelli del giorno della Epifania, a chi è il primo a dire all'altro la parola *gabinatto*, e chi è prevenuto deve dare qualche regaluccio a chi ha vinto. — A Bormio esistette per lunghissimo volgere di anni l'annuale stravagante funzione detta del *Podestà de' matti*, ossia del loro monarca, la quale venne poi tolta nel 1766, per decreto del governo Grigione, a cui la Valtellina fu soggetta sino al 1797.

Sac. prof. ANTONIO MAFFEI.

Allo scopo di meglio assicurarsi il concorso delle onorevoli persone che già dimostrarono di appoggiare coll'opera e col consiglio la nuova istituzione, il prof. CASTELFRANCO propone che la Società conferisca loro la qualità di *Commissarî delegati*. Dopo

qualche osservazione per parte del presidente comm. Cornalia, vengono eletti *Commissarî delegati* i signori:

Brambilla cav. Camillo, di Pavia.

Calderini sac. cav. Pietro, di Varallo-Sesia.

Campiglio Vittorio, di Milano.

Cantoni ing. Stefano, Vigevano.

Castelli ing. Virgilio, R. Ispettore degli scavi, Clusone.

Maffei sac. prof. Antonio, Sondrio.

Restellini dott. cav. Giuseppe, di Milano.

Esaurito così l'ordine del giorno, il presidente leva la seduta.

Il Segretario
F. Sordelli.

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ.

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studj
elativi alle scienze naturali.

I Socj sono in numero illimitato, effettivi e corrispondenti.

I *Socj effettivi* pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo tri-
nestre dell'anno*. Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli
limoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunica-
ioni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

A *Socj corrispondenti* si eleggono persone distinte nelle scienze naturali, le
uali dimorino fuori d'Italia. — Possono diventare socj effettivi, quando si
ssoggettino alla tassa annua di lire venti. — Non sono invitati partico-
armente alle sedute della Società, ma possono assistervi e presentarvi o
arvi leggere delle Memorie o delle Comunicazioni. — Ricevono gratuita-
nente gli *Atti* della Società.

La *proposizione per l'ammissione d'un nuovo socio* deve essere fatta e
rmata da tre socj effettivi.

I Socj effettivi che non mandano la loro *rinuncia* almeno *tre mesi prima*
lella fine dell'anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad es-
ere tenuti per socj; se sono in ritardo nel pagamento della quota di un
nno, e, invitati, non lo compiono *nel primo trimestre* dell'anno successivo,
essano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere
suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni, presentate nelle adunanze, possono essere stampate
egli *Atti* o nelle *Memorie* della Società, per estratto o per esteso, secondo
a loro estensione ed importanza.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del
ormato degli *Atti* o delle *Memorie* stesse.

Tutti i Socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, pur-
hè li domandino a qualcuno dei membri della Presidenza, rilasciandone
egolare ricevuta.

Quanto ai lavori stampati negli *Atti* l'autore potrà far tirare un numero
ualunque di copie ai seguenti prezzi:

	Esemplari			
	25	50	75	100
1/4 di foglio (4 pagine) . .	L. 1 —	L. 2 —	L. 2 25	L. 3 50
1/2 foglio (8 pagine) . . .	» 1 50	» 3 —	» 3 50	» 5 —
3/4 di foglio (12 pagine) . .	» 2 25	» 4 50	» 6 —	» 8 —
1 foglio (16 pagine) . . .	» 2 50	» 5 —	» 7 —	» 9 —

INDICE

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

VOLUME XXIII.

FASCICOLO 3° — FOGLI 13-18.
con 2 tavole.

MILANO,

TIP. BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.

PER L'ITALIA:
PRESSO LA
SEGRETERIA DELLA SOCIETA'
MILANO
Palazzo del Museo Civico.
Via Manin, 2.

PER L'ESTERO:
PRESSO LA
LIBRERIA DI ULRICO HOEPLI
MILANO
Galleria De-Cristoforis,
59-62.

GENNAJO 1881.

Per la compera degli ATTI e delle MEMORIE si veda la 3ª pagina di questa copertina.

PRESIDENZA PEL 1880.

Presidente, Cornalia dottor Emilio, direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, *via Monte Napoleone*, 36.

Vice-presidente, Villa Antonio. Milano, *via Sala*, 6.

Segretarj:
- Sordelli Ferdinando aggiunto al Museo Civico di storia naturale di Milano, *via Monforte*, 7.
- Pini rag. Napoleone, *via Crocifisso*, 6.

Cassiere, Gargantini-Piatti Giuseppe, Milano, *via del Senato*, 14.

NOTIZIE INTORNO
ALLA STAZIONE LACUSTRE DELLA LAGOZZA
NEL COMUNE DI BESNATE.

Nota di

POMPEO CASTELFRANCO.

(colla tav. 4.a)

Porta il nome di Lagozza un bacino torboso della superficie approssimativa dai 50 ai 60,000 m. q. situato a circa 4 kilom. da Somma-Lombardo e 6 da Gallarate, presso Centenate, nel comune di Besnate. Pochi anni or sono era quello, come lo indica il nome, un laghetto: a seconda delle piogge più o meno abbondanti l'acqua si alzava od abbassava, e, con le acque, si alzava e si abbassava pure il fondo torboso. Nelle magre quel mobile terreno rimaneva all'asciutto verso le rive, sicchè, usando certe precauzioni, i cacciatori pratici di terre sfondanti (*ballarinn*); [1] vi potevano anche camminare. Verso il principio del secolo un tentativo di piantarvi un bosco andò a vuoto per la natura del sottosuolo, di *terra morta*, come dicevano i contadini, e rimase così fino al 1875, epoca in cui volendosi cavare la torba, venne aperto un canale onde scaricare le acque verso le bassure della Valle Bagnoli, antico letto di altro lago molto più esteso alimentato un tempo dalla Strona. Nell'atto di praticare il letto di quel canale, nel luogo che pareva più adatto, gli scavatori si imbatterono in altro antico canale formato di rozze lastre di pietra vergini dallo scalpello, e collegate tra di loro, al dire

[1] Dialetto delle rive del lago d'Alserio, Brianza.

dei contadini, con un cemento che *pareva di calce;* la muratura era fatta con molta cura e robustissima, dello spessore nel fondo di circa un metro, larga 50 cent. coi pioventi laterali del pari di rozze lastre, e tutto quel manufatto per un tratto di circa un centinaio di metri. Il nuovo canale, per asciugare la Lagozza, doveva abbassarsi di un metro più in giù dell'antico, cosicchè tutta la vecchia muratura venne distrutta, e non vi si riuscì che a forza di picconi, sagrificando le rozze lastre che, a voler far presto, poche volte si poterono conservare intatte.

Il livello dell'antico canale ci assicura che quell'opera idraulica non aveva lo scopo di asciugare completamente la Lagozza, ma bensì quello di *impedire alle acque del bácino di alzarsi al disopra di un desiderato punto fisso.* Di questo fatto, che può avere importanza, riparlerò più innanzi.

Nello scavare la torba, successivamente, si cominciarono a scoprire cocci di stoviglie, carboni e pali, dapprincipio trascurati, indi a poco dai signori marchesi Cornaggia, proprietarî del fondo, riconosciuti come degni di studio, ed i migliori cimelî donati al Museo di Como.

Di tali scoperte fui avvisato dal signor marchese Carlo Ermes Visconti, ma solo nell'inverno scorso, quando la neve non mi avrebbe permesso di praticare alcuno scavo, per cui non mi fu possibile di recarmi sopra luogo se non nel marzo di questo anno.

Quella prima visita fu brevissima; m'assicurai trattarsi proprio, come me lo aveva detto il signor marchese Visconti, di una palafitta; strappai un palo, raccolsi alcuni cocci, e, tornato a Milano e presentata una breve relazione alla Commissione conservatrice dei monumenti di questa Provincia, e spedito rapporto al Ministero, entrai in relazione coll'egregio signor marchese Carlo Ottavio Cornaggia Castiglioni, il quale, con una generosità superiore ad ogni encomio, mi permise non solo di praticare nella sua torbiera tutte quelle escavazioni che avrei creduto opportuno, ma volle anche mettere a mia disposizione gli uomini necessarî alla ricerca, offrendo dal canto suo di rilevare, colla

maggiore esattezza possibile, la pianta della palafitta, segnandovi pure il luogo dei singoli principali trovamenti. E con tale decisione l'egregio patrizio mostrossi degno nipote di quell'illustre archeologo che fu il Carlo Ottavio Castiglioni e degnissimo di portarne il glorioso nome.

Ad onta di tanto valido ajuto non mi fu possibile, sia per le mie occupazioni professionali che pel tempo incostante della primavera, di recarmi, con la sollecitudine che avrei voluto, sul luogo degli scavi; epperciò sei sole mezze giornate ho potuto finora consacrare a quelle ricerche, ma *quod differtur non aufertur*, e per ora, onde prender data, mi contenterò di render conto della prima messe di osservazioni che mi venne fatto di raccogliere.

La palafitta della Lagozza si estende, nella maggior sua lunghezza, da levante a ponente, per 75 metri circa, e da settentrione a mezzodì per altri 60 m. o giù di lì. Dal lato di levante dista dall'antica riva circa 65 m.; dagli altri lati ne è di molto più discosta. In tutto quindi approssimativamente un'area di 4000 m. q. occupata dai pali. Intorno alla disposizione di questi non è possibile finora formarsi un concetto preciso e solo potrassi averne una idea completa quando gli scavi saranno più inoltrati. Sembrami però che siano allineati e raggruppati irregolarmente alla maniera di quelli delle palafitte varesine.

Onde avere un giusto criterio dei diversi strati ho fatto eseguire sotto i miei occhi, verso la parte media della palafitta, una sezione del terreno, continuando questa fino al fondo dell'antico lago e raccogliendo alle diverse altezze dodici campioni che, al mio ritorno a Milano, consegnai al prof. Sordelli onde dall'esame potesse cavare qualche conclusione per la storia di quel deposito torboso, e sapesse dirmi se notevoli cambiamenti fossero avvenuti, sia nella flora o nella fauna, in confronto coll'attuale. Egli stesso vi esporrà, in una sua nota, il risultato del suo studio. Dal canto mio mi limiterò a dire che, fino alla profondità di m. 1, 35, è tutta torba, più o meno compatta, colle solite regolari stratificazioni. A quella profondità scopresi lo *strato archeologico*, ricco di *car-*

boni, di *legni lavorati* semi arsi, di *cocci di stoviglie*, confusi nella belletta lacustre e nella terra scura. Lo straterello archeologico, nel luogo di quella sezione, aveva una potenza di circa otto centimetri, ma giova avvertire che su qualche punto della palafitta l'ho trovato alto sino a quindici cent. ed in altri meno di cinque. Al disotto è terra nera, vegetale, stesa sopra il fondo antico del bacino, di argilla impermeabile, nel quale sono tenacemente conficcati i pali. Questi sorgono dal fondo lacustre fino ad 1^{m} 05 dalla superficie attuale del terreno, vale a dire per 30 centimetri circa al disopra dello strato archeologico.

Ho potuto esaminare alcune di quelle punte di pali appena estratte dal fondo argilloso. Mi pare che, per la maggior parte, fossero state aguzzate con potente arnese tagliente. Basti dire che taluni di quei tagli nettissimi sono lunghi fino a 28 cent., e non credo che una scure di pietra sia mai stata capace di tanto. Uno dei pali che ho veduto estrarre sotto i miei occhi era ancora coperto da parte della corteccia, ed era questa la corteccia caratteristica della *betula alba*, riconosciuta per tale da quanti presenziavano lo scavo. Altri tronchi, per la disposizione dei rami, parevano accennare al *pino*, ma di questo secondo fatto sono meno sicuro che del primo. Il prof. Sordelli, che una volta si è pur recato meco alla Lagozza, potrà meglio di me risolvere la quistione, avendo egli fatto anche un esame microscopico di un frammento di uno di quei tronchi.

Tra gli altri legni semiarsi stesi sullo strato archeologico notansi varî pali lunghi taluno fino a sette metri, aguzzati del pari ad un capo, ed ancora provveduti di parte dei rami, *tagliati* nettamente a *quindici* e *diciotto* cent. dal tronco. Se il maggior numero di quei legni possono essere gli avanzi delle travature dell'impalcato e dell'armatura delle capanne che si ergevano un tempo al disopra della piattaforma, ritengo però che questi ultimi fossero specie di *scale a mano* ad un solo staggio, e che i mozziconi di rami tuttora sussistenti servissero come piuoli da appoggiarvi il piede onde salire dal livello dell'acque fino all'altezza della piattaforma. Scale di tal fatta si adoperano tuttora per

accedere alle abitazioni lacustri del lago Mohrya [1] e pare che altri consimili tronchi, traversati da fori entro cui s'intromettono i piuoli, s'adoperino oggidì in certi fienili della Svizzera e delle Alpi italiane. Una scala identica a queste ultime, rinvenuta nella palafitta di Chavannes, venne descritta dal dott. Gross in un suo recentissimo lavoro. [2]

Anche del tavolato della piattaforma sono numerose le tracce. Sono assi non segate, bensì spaccate per lo lungo dell'albero, certamente col mezzo di cunei, grosse tre o quattro dita, non spianate. Taluna, sovra una delle facce, presenta ancora la convessità del tronco da cui fu tratta, dimostrando che erano grossi alberi certamente secolari. In un punto della palafitta incontrai sette di quelle tavole poste di piano le une accostate alle altre, e suppongo fossero parte della piattaforma così caduta tutto di un colpo; le assi maggiori accennavano a tronchi di 30 cent. di larghezza. Non mi fu dato osservare alcuna traccia di chiavelle per unirle o assicurarle, e per questo ritengo fossero semplicemente posate su travi trasversali e trattenute così pel proprio peso e quello delle capanne sovraedificate.

Taluni pali portano delle intaccature laterali di forma e di ampiezza tale da permettere di inserirvi e legarvi contro altri tronchi minori destinati poi a sostenere l'impalcato.

Altri legni mostrano tracce non dubbie di lavorazione. Sono per lo più bastoni aguzzati in uno o nei due capi, ma in uno stato tale di deperimento da renderne molto difficile la conservazione. Fra questi parmi degno di nota un legno lievemente ricurvo e aguzzato, la cui curva venne ottenuta a piccoli colpi col mezzo di uno stromento poco tagliente. Lunghezza del pezzo: 40 cent.; sezione elissoidale, diam. magg. 5 cent. Al primo vedere quel legno mi sorse in mente la bizzarra idea che avesse potuto servive come vomero ad arare la terra; è molto proba-

[1] R. Hartmann, *Les peuples de l'Afrique*, fig. 39 (Extrait de Cameron, *A travers l'Afrique*).

[2] Gross, *Dernières trouvailles dans les habitations lacustres du lac de Bienne*. Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'homme. Janvier, 1880.

bile ch'io non abbia colto nel segno, e se tuttavia registro qui questa mia fantasticheria si è pel motivo che, evidentemente, per coltivare la terra, l'uomo d'allora, come certi selvaggi attuali, si sarà valso a tal uopo di semplici arnesi di legno. Fra gli oggetti raccolti dal prof. Regazzoni, e che si conservano nel Gabinetto del R. Liceo di Como, havvi un legno d'identica forma.

I legni semiarsi ed i carboni non sono ugualmente frequenti sui diversi punti da me esplorati. E qui si rinnova l'osservazione fatta pei primi dagli Svizzeri nelle loro palafitte, e cioè che le stazioni più ricche di oggetti furono quelle in cui più abbondanti si rinvennero i carboni e le tracce di fuoco. Nella Lagozza, parlando di questa sola palafitta, dirò che i punti più ricchi di carbone sono del pari i più generosi di residui dell'umana industria, cosicchè, guidato dall'esperienza, spinsi le ricerche là dove mi parve che la cenere ed i carboni fossero in maggior copia. Tale ricchezza è quindi certamente, quì alla Lagozza, il risultato di un incendio generale o di parecchi parziali.

I cimelî che presento al vostro esame, o signori, furono per la massima parte da me stesso rinvenuti su cinque punti principali, poco lungi dal centro della palafitta, ed in parte, durante la mia assenza, fatti raccogliere dagli egregi proprietarî.

La messe si compone finora dei seguenti oggetti:

Argilla: *Stoviglie*, *vasi* interi e *cocci*; *fusaiole e pesi* di due foggie.

Pietra: Cinque *scuri levigate*, tre *lisciatoi*, sei curiose *pietre segnate* da un reticolato irregolare inciso ad arte; *nuclei*; *percussori*; *lame di selce* intere o spezzate, qualcuna usata a *sega*, altre ritoccate in testa; *trapani* o *punteruoli*, alcuni appuntati con ritocchi; *raschiatoi*; *schegge di rifiuto*; *ciottoli di quarzo bianco* naturalmente arrotondati; *pietre con tracce di fuoco*, e quattro delle così dette *frecce a tagliente trasversale*.

Vegetali: *Nocciuole*, *ghiande di quercia*, grani di *frumento* e d'*orzo*, semi di *lino*, ed altri di cui il prof. Sordelli si è gentilmente assunto di completare la lista e di minutamente descrivere ed illustrare.

Finora, nessun oggetto di metallo, ad eccezione di una *fibula di bronzo* rinvenuta *verso il basso dello strato torboso*, *ma non in quello archeologico*, donata dal signor marchese Cornaggia al Museo di Como e disegnata dal prof. Regazzoni in una prima sua nota intorno alla Lagozza. [1] È questa una fibula della Prima Età del ferro, ma non so se dei primordî o della fine di quella Età non avendola io veduta, nè bastandomi per farmi un criterio dell'arte il disegno pubblicatone, e neppure il breve cenno del chiarissimo Autore.

Devo del pari soggiungere che non mi venne fatto di scoprire il minimo avanzo di animali; non un osso, non un corno, non un dente. Per questo riguardo la palafitta della Lagozza sembra affine a quelle del lago di Monate, [2] per cui dovrei qui ripetere l'interrogazione da me fatta a proposito delle tre stazioni del *Sabbione*, di *Pozzolo* e dell'*Occhio:* " Si tratta forse di una casta diversa da quella del Lago di Varese la quale non usava cibarsi di carne? „ Senonchè, mentre nelle palafitte di Monate sembrano nulle le tracce di agricoltura, qui alla Lagozza si rinvennero, come dissi, anche il frumento, l'orzo ed il lino. Ora, con le idee generalmente accette, si capisce poco in qual modo vi possano essere degli agricoltori, e in quei terreni, privi di animali domestici. Ritornerò sull'argomento; per ora credo più opportuno incominciare dalla descrizione particolareggiata degli oggetti sovraenunciati.

Stoviglie.

I cocci abbondano su varî punti della palafitta, scarseggiano o mancano affatto altrove. Taluni vasi rinvengonsi interi o quasi, od i cocci di uno stesso vaso, rottosi pel peso della torba sovrastante, sono ancora collocati l'uno vicino all'altro in modo da permetterne il quasi totale ristauro. Tutte le stoviglie della La-

[1] Bullettino di Paletnologia italiana. Anno VI, tav. III, fig. 4.

[2] *Le stazioni dei Laghi di Monate e di Varano,* Atti della Società Italiana di Scienze naturali. Vol. XXI, pag. 413.

gozza si possono suddividere in due categorie: le *rozze* e le *fine*. Le più rozze affettano generalmente la forma cilindro-conica lievemente allargantesi dal basso all'alto. Una di queste la pubblicò il Regazzoni.[1] Taluni vasi sono ornati all'esterno da frequenti bugnette o protuberanze irregolarmente disposte (fig. 14), e destinate probabilmente a tener le dita lontane dalla parete riscaldata. Qualche volta gira sull'orlo una corona di lievi impressioni; altra volta le impressioni sono quelle del polpastrello del dito e corrono un po' al disotto dell'orlo stesso, a scopo ornamentale.

In uno dei vasi rozzi stava un sasso che ho del pari raccolto il quale portava evidenti tracce di fuoco. Ritengo che quel ciottolo fosse destinato a riscaldare il liquido nell'interno del recipiente, secondo un metodo di cucinatura ancora in uso presso taluni popoli selvaggi, come dissi in altro mio lavoro.[2] Il vaso rozzo più grande che abbia potuto ricostruire ha la forma di un U maiuscolo, lievemente ventricoso (fig. 6); è contornato poco al disotto dell'orlo da una serie di protuberanze traversate ciascuna da un solco orizzontale, per mezzo delle quali il vaso doveva essere fasciato da una corda, sia per appenderlo, sia per rinforzarlo.

Protuberanze così traversate da canaliculi orizzontali o verticali, osservansi pure su taluni vasi delle terremare emiliane[3] e di altre località italiane e svizzere.

La tecnica dei vasi rozzi non differisce sostanzialmente da quella delle stoviglie varesine. È un impasto di argilla sparsa di ciottoletti frantumati di quarzo, di mica ed altre rocce locali. Neppure nei più rozzi fra i rozzi vasi i grani quarzosi non sono mai però così grossi, nè così frequenti come nei varesini. Tale rozza pasta, certamente intenzionale qui come a Varese, costituisce il corpo principale delle stoviglie, le quali alla Lagozza

[1] Bullettino di Paletnologia italiana. Anno 6, tav. III, fig. 1.

[2] *Le stazioni dei Laghi di Monate e di Varano.* Loc. cit., pag. 407.

[3] STROBEL e PIGORINI, *Le terremare e le palafitte del Parmense.* Atti della Soc. it. di Sc. nat. Vol. VII, pag. 89.

sono però sempre, dentro e fuori, spalmate da uno straterello di fina e pura argilla lisciata con una stecca di legno della quale di sovente si scorgono impresse le fibrose tracce. Il fondo essendo pianeggiante, si capisce che l'artefice formava questo per il primo, sulla periferia del quale alzava poi la parete. Indi ingubbiava il fondo interno, come le pareti, dentro e fuori, rimanendo talora il fondo esterno, perchè posato sul piano, privo di quella crosta più fina e della lisciatura. La cottura aveva luogo a fuoco aperto, poichè nello spessore l'argilla è ancor cruda o quasi, ma alla superfice, e più all'esterno che all'interno, la crosta acquistava qualche rara volta una lieve tinta rossigna o giallastra.

I vasi più sottili e di più accurata fattura sono generalmente poco ampî e per lo più in forma di callotte emisferoidali con orlo ritto o arcuato più o meno inclinato o verticale, liscio o carenato (fig. 1, 3, 7, 8, 13). L'impasto contiene rari granellli poco appariscenti, l'ingubbiatura essendo anche più accuratamente stesa o levigata con una stecca meno larga che pei vasi rozzi. Tali vasetti sono talvolta muniti di *una sola* protuberanza laterale, traversata da due fori più spesso verticali (fig. 2 e 5) entro cui passava certamente un laccio destinato ad appendere il vaso vuoto contro la parete della capanna. I più piccoli di tali vasetti sono privi di ogni protuberanza od appicagnolo. È però munito di forellini verticali un curioso vasetto ornato da certe protuberanze ottenute a pasta molle esercitando, colla punta del dito una pressione dall'interno all'esterno.

Le piccole stoviglie di fino impasto ricordano per moltissimi punti quelle delle terremare.[1] Tra i vasi fini è assai rimarchevole un grande vaso della forma e dimensione de' nostri moderni catini da toletta (fig. 10), nero, accuratamente ingubbiato dentro e fuori, e segnato all'interno, nel fondo e sulla parete, da tre linee appena solcate formanti una croce a sei raggi. La palafitta di Moeringen ha dato un largo piatto riccamente dipinto in rosso

[1] Strobel e Pigorini, loc. cit., pag. 90.

nell'interno[1] il quale per dimensioni e forma s'avvicina molto a questo della Lagozza.

E così pure va fatto notare un coccio di vaso poco al disotto dell'orlo del quale corre una linea di forellini. Gli è ben certo che con tali fori quel vaso non era adatto a bere; il liquido sarebbesi versato prima di giungere alle labbra. Sono caratteristici della stazione di Polada, poichè finora non s'erano rinvenuti altrove, vasi del diametro di circa 40 centimetri, con fori così disposti sopra una sol linea, verso l'orlo.[2]

Fusaiole.

Mi sento disposto a dare questo nome a certi dischi di fina argilla più o meno cotta, del diametro di 5 a 7 centimetri, dello spessore di *uno* ed anche meno, e traversati nel centro da piccolo foro di 6 a 10 millimetri. In quasi tutti quei fori rinvenni pezzi di *bacchetta cilindrica carbonizzata*, che facilmente andava in frantumi. Parecchi di questi cilindretti ho potuto conservarli ed accompagnano tuttora la fusaiola stessa. La massima parte di quei dischi sono fregiati, sopra una sol faccia, da serie di punti (fig. 16, 19, 31, 32), da righe semplici od appaiate partenti dal centro (fig. 34, 36, 37), talora segate da altre brevi lineette (fig. 33) od accostate da puntini obliqui da farle parere ramoscelli con le foglie (fig. 30), segni ottenuti il più delle volte con arnese tagliente ed aguzzo o semplicentemente con l'unghia (fig. 38). Uno dei dischetti porta un disegno che con un po' di arditezza può paragonarsi alla *swastika* od *arani* degli Indi (fig. 35) e potrebbe servire a fantasticarvi sopra chissà quali immigrazioni dall'India; ma, a guardarvi bene, come mi fece notare il prof. Sordelli, il disegno si presta ad altre congetture, secondo la fantasia di ognuno. Molti dischi sono privi di qualunque disegno, e quattro o cinque soli sono segnati sulle due facce.

[1] Gross, *Septième rapport des antiquaires de Zurich*, etc. Tav. XVIII, fig. 1.

[2] Solenne adunanza dell'Ateneo di Brescia, ecc. Brescia, 1875, pag. 16.

Una sola fusaiola ha forma un po' globosa (fig. 33), le altre, come vedemmo, sono appiattite, ma per compenso sono generalmente di un diametro maggiore di questa. Dissi che mi sento disposto a dare il nome di fusaiole ai dischi sovraddescritti, ed infatti sembra convenir loro molto meglio che qualunque altro per tutte le ragioni. Il diametro del disco stesso, il disegno ornamentale sovra una sol faccia, le dimensioni del foro centrale, e più di tutto il residuo di bacchetta cilindrica rinvenutovi, sono tutti caratteri che rispondono a quelli che si richiedono in una *fusaiola* o *verticillus*, ed ho offerto al Museo Civico di Milano due fusi greci moderni, caricati di una fusaiola di legno la quale potrebbe senza alcuna difficoltà venir sostituita da una qualunque di quelle della Lagozza. Che si facessero allora di terra cotta e non di legno è naturalissimo se si pensa che, mancando il tornio, riusciva più facile foggiare un disco regolare con una materia plastica che non intagliando il legno.

Sovra un sol punto trovai cinque fusaiole, tre sopra un altro, dieciotto altrove, e *ventisei (!)* nello spazio di 50 centimetri quadrati; le cinque come le tre erano associate ad un gran numero di quei *pesi* già accennati e di cui discorrerò ora più a lungo; le ventisei stavano fra uno strato di carboni di 3 centimetri di spessore, fra cui rinvenni i semi di lino.

A Bodio di Varese le fusaiole appiattite sono talora di arenaria; e talora di terra cotta.[1] Anche alcune fusaiole della Grotta del Diavolo[2] hanno la forma discoidale, e sono di terra cotta come queste della Lagozza. D'altronde in Italia una tal foggia di fusaiole non è comune, mentre come si vede la Lagozza ne è ricchissima.

[1] C. Marinoni, *Le abitazioni lacustri*, ecc. Memorie della Società Ital. di Sc. naturali. T. IV, N. 3. Tav. III, fig. 4, 7, 5, 6.

[2] Uld. Botti, *La Grotta del diavolo del Capo di Leuca.* Tav. IV, fig. 13.

Pesi.

Sono certi pani reniformi (fig. 18) interi o frammentati, formati di un impasto di cenere, paglia ed argilla quasi cruda, con lieve crosta esterna che ha subìto l'azione del fuoco. Sono fragilissimi, ed a stento ho potuto conservarne due o tre quasi intatti; per la crudità della terra e pel lungo soggiorno nell'acqua si frantumavano fra le mani e tornavano allo stato fangoso. Il peso di uno di questi pani è di grammi 730; un altro 690. A ciascun capo sta un piccolo foro entro cui passava certamente una corda, il che si riconosce dal solco o seno caratteristico; epperciò li chiamo pesi, e dovevano essere sospesi orizzontalmente con la parte convessa verso il basso. Tra un foro e l'altro la distanza media è di centimetri 16. Di tali pani frammentati ne trovai circa una trentina sopra uno spazio di poco più di un metro quadrato associati a due fusaiole, ed in altro spazio del pari poco esteso circa una dozzina, raggruppati vicino a cinque fusaiole. In altri tre punti da me esplorati accuratamente, quando rinvenni di questi arnesi eran sempre parecchi, e, salvo un caso, sempre accompagnati da qualche fusaiola; per questo ritengo che al disopra del luogo dove giacevano, i pesi dovevano essere riuniti per una causa comune, e forse facevan parte di telai da tessere, chè l'idea del tessere si collega molto naturalmente a quella del filare. Non metto dubbio che la materia che si filava e si tesseva fosse il lino, avendo io, come dissi, avuta la fortuna di rinvenire alcuni semi di quel vegetale. Per converso non credo si filasse la lana, mancando ogni traccia di animali che la potessero somministrare. Non discorro della canapa che pare fosse introdotta in Italia in tempi più recenti, e probabilmente soltanto nella Prima Età del ferro.

L'impasto dei supposti pesi da telai è curiosissimo. Ho detto che si tratta di terra quasi cruda e che contengono numerosi frammenti di paglia trita e carbonizzata. È questa, molto probabilmente, tutta paglia di frumento, ed in appoggio di questa

supposizione posso mostrarvi qualche grano di quel *triticum* ancora in posto nel capo di un peso frammentato, ed altri granelli potreste rinvenirvi sgretolandoli, come me ne diede per primo l'esempio il prof. Sordelli.

Al primo accorgermi della presenza del frumento in quei pani, e ripensando ai racconti che si fanno di popoli lotofagi, mi venne in mente che potessero essere veri pani destinati all'alimentazione; ma scacciai tosto quel pensiero quando rinvenni nell'impasto, oltre il frumento, numerosi ciottoletti e ghiaie minute, e la sola idea, di aver voluto far scricchiolare sotto i denti dei poveri preistorici quella miscela poco omogenea, mi fece correre un brivido per tutte le ossa.

L'uso dei mattoni crudi impastati con paglia di frumento sembra antichissimo e basta ricordare che gli Ebrei, quand'erano in servitù presso i Faraoni, perseguitati dai commissarî che rifiutavan loro la paglia necessaria a tale fabbricazione, si sparsero per tutto il paese di Egitto onde raccogliere *stoppie* in luogo di paglia.[1] Anche oggidì, nei nostri stessi paesi, per certe industrie e in date circostanze, s'introduce paglia o carboni nel gesso, nella malta o l'argilla, sia per ottenere maggior coesione, sia per rendere più leggiero l'impasto così ottenuto.

Pare che alla Lagozza, dopo foggiati i pesi in discorso, si mettessero a essiccare e cuocere sopra assi semplicemente spaccate e non levigate, poichè si osservano spesso, sopra l'unico lato pianeggiante del peso medesimo, le impronte fibrose del legno.

Tre pesi di foggia diversa li rinvenni pure nelle medesime condizioni dei sovraddescritti. Sono in forma di cono tronco, ed uno di questi, il più completo, pesa 1200 grammi. Un foro entro cui passava una corda lo traversa da parte a parte verso il sommo. Altro cono consimile, proveniente dalla stessa palafitta, trovasi nel Museo di Como.[2]

Pesi di forma identica si adoperano tuttodì in certe località a tener tesi i tendoni, e nei paretai (mil. *ròccol*) le reti da prendere gli uccelli, ecc.

[1] *Esodo,* Capo V, versetto 7 e seg.

[2] Bullettino di Paletnologia italiana. Anno VI, pag.

Scuri.

Sono finora in numero di cinque. Una trovasi al Museo di Como;[1] le altre quattro si rinvennero in uno stesso punto della palafitta, entro un'area di circa tre metri quadrati. Questa localizzazione di oggetti dello stesso genere, circostanza già osservata pei pesi e le fusaiole, e che farò ancora notare descrivendo altri cimelî, suggerisce alla mente il pensiero di una certa divisione del lavoro.[2] Una di tali scuri, trovata in mia presenza, ha il tagliente finitissimo e tale da parere essere stata affilata di recente. Non ha certamente servito dopo aver subìto questa operazione, con che non escludo che non sia stata prima usata. Un'altra scure si spezzò pel lungo, d'alto in basso, certamente nel dare un colpo, in modo che una delle facce è completa e levigata, mentre l'altra, pel subìto accidente, si presenta rude e scabra, lasciando scorgere la *vena longitudinale* che fu causa della spezzatura.

Lisciatoi.

Sono tre pietre verdi, serpentinose, di piccole dimensioni. Portano evidentissime striature sui piani caratteristici (fig. 12). Ricordano i ben noti lisciatoi delle palafitte di Varese e di Monate.

Selci.

Tra le selci sono circa centosettanta lame di varî colori, per la massima parte ricoperte dalla patina speciale alle selci rinvenute nelle torbiere. Le più sono piccole e portano le intac-

[1] Bullettino di Paletnologia italiana. Anno VI, pag. 40.

[2] Vedansi a questo riguardo le osservazioni fatte altrove dal REGAZZONI (Atti della Società italiana di Sc. Naturali. Vol. XXI, p. 391) e da me (Atti della Società italiana di Sc. naturali. Vol. XXI, p. 423) a proposito delle palafitte del Varesino.

cature comprovanti che furono adoperate. Si rinvennero sparse per tutta la palafitta; spesseggiarono però maggiormente nella zona dove si rinvennero le scuri.

Le selci lamiformi possono servire a varî usi. Gli autori le designano sotto i nomi di *coltellini*, *raschiatoi*, *seghe*, *punteruoli*, *trapani*, ecc. Mi sono provato a ripartire tutte le selci della Lagozza fra le cinque o sei categorie sopra designate, e confesso che non vi sono riuscito, pel fatto che talora anche una semplice scheggia può usarsi a guisa di coltello, di trapano o di raschiatoio, e non si può riconoscere che una lama venne usata a sega se non quando, *per l'uso prolungato*, ne ha serbato evidentissime tracce lucenti. Tal altra volta un trapano mancante della punta viene a somigliare ad un semplice coltello o raschiatoio. Per queste ed altre ragioni che sarebbe ozioso l'esporre, invece di battezzare arditamente ogni selce, mi sono limitato a dare un nome soltanto alle più caratteristiche, classificando tutte le altre secondo il lavoro e lo stato di conservazione, il che mi condusse a compilare il seguente quadro:

Nuclei	N.	14
Percussori	„	3
Lame intere	„	37
„ mancanti in un capo	„	71
„ mancanti nei due capi.	„	47
„ usate a sega	„	1
„ ritoccate in testa	„	6
Trapani o punteruoli, alcuni appuntati con ritocchi	„	12
Raschiatoi	„	4
Così dette frecce a tagliente trasversale	„	5
Schegge di rifiuto	„	105
Totale selci	N.	305

Descriverò ora i pezzi principali.

Nuclei e percussori. I nuclei sono piccoli e brutti. Non ne possiedo alcuno da cui possa essere stata staccata una lama lunga più di 3 o 4 centimetri. Cosicchè direi forse meglio asserendo che un vero nucleo non c'è. Dal piccolissimo numero delle schegge di rifiuto riterrei che, proprio nel villaggio, non si lavorasse la selce che per eccezione. Vedansi altre osservazioni dove parlo delle schegge di rifiuto. Tre dei così detti nuclei portano evidenti tracce di ripetuta percussione, per cui nella tabella di cui sopra li ho designati col nome di percussori. Vi hanno però altri percussori, non di selce, di cui più avanti è cenno.

Lame intere. Chiamo lame intere le selci che paiono staccate di colpo da una matrice, e non sono mancanti da nessun capo. La più grande di tali lame uscite dalla Lagozza misura 125 millimetri. Un'altra, molto bella (fig. 21) per le tracce di lavorazione, è lunga 83 millimetri, piana sovra una faccia col bulbo di percussione, e due spigoli sull'altra; è di selce bianca venata di grigio, con patina biancastra; tutta la lama sovra uno dei due fili venne ritoccata minutamente a piccoli colpi con l'intenzione probabile di valersene a guisa di sega, ma senza le tracce lucenti comprovanti che fosse usata a quel modo. Le altre lame intere sono piccole, pochissime con ritocchi marginali, ed alcune con intaccature accidentali prodotte dall'uso.

Lame mancanti in un capo. È notevole che le lame mancanti in un capo *quasi sempre* hanno conservato intatto quello in cui è visibile sovra una faccia il bulbo di percussione, e sull'altra i ritocchi.

Lame mancanti nei due capi. Ho compreso in questa categoria le lame che furono troncate nei due capi, sia con intenzione, sia per accidente. Mancano quindi le tracce del bulbo di percussione. Delle lame di questa sorta la più bella (fig. 23) è lunga 6 centimetri e larga quasi uniformemente in ogni sua parte 17 millimetri. È di selce bionda, piana da un lato, con due spigoli dall'altro e con ritocchi e tacche nei due margini.

Lame usate a sega. Ho detto che non sono disposto a dare un

tal nome se non alle lame che portano tracce evidenti di strofinìo nel filo. Da questo esclusivismo ne viene per conseguenza che non possono essere numerose; ed infatti alla Lagozza rinvenni una sola lama intera (fig. 24) di selce affumicata, ritoccata sui due margini e con tracce lucenti su quello di destra. È lunga 71 millimetri, piana sovra una faccia, e con due spigoli sull'altra. Di vere seghe dentate come quelle di Varese, di Polada, ecc., non ne apparirono alla Lagozza, e se la lama sovraddescritta fu *usata come sega*, non merita maggiormente il nome di sega di quel che una nostra lama moderna di temperino quando per farla tagliare la facciamo scorrere su e giù a più riprese.

Lame ritoccate in testa. Il disegno (fig. 28) spiegherà meglio quali lame ho inteso di collocare sotto questa categoria. Le adoperavano raschiando con quel capo così ritoccato, od era quello il calcio che stava fra le dita dell'operaio? Tal forma di teste ritoccate è frequente nelle capanne di Campeggine.

Trapani o punteruoli. La selce rappresentata dalla fig. 22 fu certamente usata come trapano o punteruolo. Verso il capo più esile si notano alcuni ritocchi che interessano anche la faccia piana della selce; sono pure visibilissime le traccie lucenti, comprovanti che quella selce fu adoperata di punta a forare, e probabilmente a forare il legno. Un'altra selce di forma diversa (fig. 29) dalla sovraddescritta fu ritoccata a piccoli colpi da un solo lato ed in isbieco, con l'intenzione evidente di ottenere una punta delicatissima. Anche questa sembrami quindi meritare il nome di trapano o punteruolo. Vedansi per confronto i punteruoli di Campeggine e Albinea[1] e quelli dei dintorni del Lago di Lesina.[2]

Raschiatoi. Sono quattro sole le selci che furono indubbiamente adoperate a raschiare. Quella figurata sotto il N. 25 non era altro che una scheggia il cui margine più esteso venne ac-

[1] GAETANO CHIERICI, *Villaggio dell' Età della pietra nella provincia di Reggio dell' Emilia.* Bull. di paletnologia italiana. Anno III, tav. I, fig. 31 e 32 e pag. 11.

[2] GIUSTINIANO NICOLUCCI, *Ricerche preistoriche,* ecc. Estratto dal vol. VII degli Atti della Reale Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli. Pag. 7.

curatamente ridotto a curva a piccoli colpi e nelle due facce. Sembrami che una selce così fatta non possa servire ad altro che a raschiare. Per ripiego, anche talune selci lamiformi avranno servito a raschiare, sia per appuntire ed assottigliare stecche di legno o per altro, ma pel fatto di essere state usate così accidentalmente a tal uopo, non ritengo si debbano collocare nella classe dei raschiatoi propriamente detti. Anche modernamente un pezzetto di vetro si usa talora dai calzolai e dai falegnami per raschiare o lisciare, e non per questo si vorrebbe collocarlo in una Esposizione industriale fra i raschiatoi o le pialle del nostro secolo.

Selci a tagliente trasversale. Sono cinque piccolissimi arnesi triangoliformi e peduncolati (fig. 26 e 27) che altri chiamò frecce a tagliente trasversale (Nilsson), scalpelli o trincetti (Rosa, Nicolucci, Pigorini, Evans). Il Martinati, il Chierici ed io abbiamo da lungo tempo emessa l'ipotesi che tali oggetti, vista la loro piccolezza, dovessero concorrere, in parecchi, a formare uno strumento complesso. Una di consimili selci si rinvenne nella palude di Cazzago[1] altre sei in una fossa dell'Isola Virginia[2] parecchie nella torbiera di Polada.[3] Sono strumenti diffusi per tutta Europa, nè sembrano quindi neppure speciali alle stazioni lacustri.

Schegge di rifiuto. Non si rinvennero finora in tale quantità da far ritenere che quivi fosse una vera officina litica. Anzi la quantità delle lame intere o frammentate tornate in luce è di gran lunga superiore alle schegge informi prodotte dal rifiuto della lavorazione. Anche i nuclei, come vedemmo, non furono quelli che diedero le più belle e le più lunghe lame descritte e figurate. Se i nuclei rinvenuti attestano che qualche lavorazione della selce aveva luogo nella Lagozza stessa, d'altra parte le altre osservazioni ci spingono a ritenere che la massima parte degli arnesi di selce s'importassero già finiti da qualche altro luogo.

1 Collezione GIUSEPPE QUAGLIA in Varese.

2 Rivista Archeologica della Provincia di Como. Tav. III, fig. 1-6.

3 Solenne adunanza dell'Ateneo di Brescia, ecc. Brescia, 1875, pag. 11.

Siccome però abbiamo notata alla Lagozza una certa divisione del lavoro, gioverà aspettare, prima di decider nulla in proposito, che la palafitta sia tutta esplorata, poichè potrebbe avvenire che le successive escavazioni, sovra qualche punto, producessero tante selci e tanti rifiuti da condurci ad altre conclusioni.

Amuleti o Tessere.

Chiamo così, per ora, e tanto per designarle in qualche modo, certe pietre di arenaria tenera (fig. 15, 17 e 20), la più pesante delle quali giunge ai grammi 97 e la più leggiera tocca appena i 10 gr., segnate ad arte sopra una o più faccie, da certe striature reticolate, rozzamente incise. Una, alta 85 millimetri, è di forma conica (fig. 20) con quattro piani tutti segnati; un' altra grossa come un uovo di piccione è segnata sopra una faccia sola (fig. 17). Quattro di tali pietre si rinvennero, l'una accanto all'altra, in uno spazio di 5 centimetri, nello stesso luogo di uno dei maggiori gruppi di pesi da telai. Altre due poco lungi dal luogo delle scuri. Non ne conosco di nessun altra stazione italiana, e fra le straniere, la sola stazione di *Tószeg* in Ungheria ha dato un oggetto di *argilla*, ovale, rigato circa come questi della Lagozza.[1] La somiglianza non è grande, poichè l'oggetto di Tószeg è di argilla ed i nostri sono di pietra, ma non ho potuto resistere alla voglia di confrontarli, anche pel fatto che la stazione ungherese, secondo il Pigorini[2] che la visitò, può darsi sia stata un'abitazione su palafitta, consimile alle terremare dell'Emilia, e quindi congenere, secondo me, anche alle abitazioni lacustri.[3]

Percussori non di selce.

Sono due o tre ciottoli con tracce di colpi nei due capi. Sono di tali dimensioni da star adagiati in una sol mano e solidamente impugnati.

[1] J. Hampel, *Antiquités préhistoriques de la Hongrie,* tav. XIII, fig. 19.
[2] *Terremare Ungheresi.* Bullettino di Paletnologia italiana. 1876, pag. 230-241.
[3] Atti della Società di Sc. naturali. Vol. XXI, pag. 432-433.

Ciottoli di quarzo bianco.

Si rinvengono frequentemente nella stazione certi ciottoli di quarzo bianco naturalmente arrotondati per rotolamento. Sono talora aggruppati a cinque e sei in un sol mucchietto. Potrebbero essere proiettili da fionda od anche *calculi*, ma le loro dimensioni, a partire da quelle di un uovo da piccione fino al peso di uno o due chilogrammi, fanno mettere in disparte queste prime supposizioni. Nel vederli mi corsero tosto alla mente i pregiudizî e le superstizioni molto diffuse intorno ai sassi bianchi e neri. Di questi se ne rinvengono frequentemente nelle tombe antiche, anche nella mano degli scheletri. Anche attualmente, nell'India un ciottolo nero posto in mano al defunto lo deve preservare dalle torture eterne.[1] Presso i Tasmaniani certi ciottoli bianchi posti in un sacchetto e portati al collo, godono di talune speciali virtù.[2] Ricorderò che presso i Latini i giorni fasti si segnavano con una pietra bianca. Anche oggi, nelle nostre votazioni, la palla bianca è favorevole e la nera contraria.

Altre pietre.

Sono frequenti le traccie di fuoco su molti ciottoli interi o spaccati, e su lastre di micaschisto e di gneiss; non sono rari neppure certi larghi ciottoli piatti di rocce durissime, con tracce di sfregamento; ritengo che taluni si usassero a macinare il grano.

Vegetali.

Ne ho già enumerati di tre o quattro sorta. Il professore Sordelli ne parlerà più diffusamente e più competentemente in altra parte di questa monografia e talune sue osservazioni, non solo pel botanico, ma benanco dal punto di vista paletnologico, sono di speciale importanza. Mi limiterò a dire, per

[1] J. Evans, *Les Ages de la pierre*, pag. 462-463.
[2] J. Evans, *Les Ages de la pierre*, pag. 464.

mia parte, che il frumento lo rinvenni in *abbondanza* solo in due luoghi, a circa cinque o sei metri lontani uno dall'altro; lo spazio intermedio non mi fu dato ancora di poterlo esplorare. Osservai che, laddove giaceva quel frumento, più spesseggiavano i pali conficcati nel sottosuolo del lago. Pare dunque che in quel punto fossero veri magazzini di deposito, o *granai* e che talora gl'impalcati avessero a sopportare un peso tanto ingente da necessitare uno speciale rinforzo di pali di sostegno. Un'osservazione simile venne fatta da altri paletnologi, nella palafitta di Castione.[1]

CONCLUSIONI.

Essendo stati finora scarsissimi gli scavi eseguiti nella torbiera della Lagozza, un giudizio definitivo intorno a quella stazione sarebbe certamente prematuro ed intempestivo. Sembrami tuttavia che alcuni fatti già acquisiti valgano la pena d'esser messi in rilievo e discussi.

Il canale accennato in principio di questo lavoro, e distrutto dai contadini nell'eseguire le opere onde asciugare la Lagozza, è forse opera che risale ai tempi preistorici. Infatti, per l'altezza a cui si trovava, non poteva valere in alcuna maniera a cavare tutta l'acqua del piccolo bacino, ma bensì riusciva utile a mantenerla ad un livello costante che doveva, a parer mio, essere inferiore a quello della piattaforma dell'antico villaggio lacustre. Quando si vedono i castori eseguire di simili lavori per un identico intento, nessuna meraviglia che uomini, padroni di un piccolo lago, onde liberarsi del grave inconveniente di frequenti invasioni dell'acqua nelle proprie abitazioni, abbiano pensato al facile rimedio di alzare od abbassare l'emissario a quel livello che più loro accomodava. Accade talvolta che uomini selvaggi si mostrino inferiori sotto qualche rapporto a certi animali, epperciò non è provato che l'antico canale or ora accennato sia da attribuirsi agli abitanti del villaggio lacustre, ed è spiacevolissimo

[1] STROBEL e PIGORINI, loc. cit., pag. 73.

che la completa distruzione di quell'opera idraulica non ci permetta più di mettere in chiaro i dubbî nostri. Sono d'avviso tuttavia che gli abitanti della Lagozza non fossero selvaggi, credo anzi che sotto molti aspetti fossero relativamente assai civili e disciplinati, e capaci di ben altri lavori che non quello di regolare il livello dell'acqua di una pozzanghera. Ritengo anzi che gli abitanti delle palafitte dei Laghi di Varese, di Monate, di Varano e di Biandronno avessero eseguito consimili opere idrauliche, indispensabili a parer mio, e forse un giorno se ne ritroveranno le tracce.

Le stoviglie più fine, descritte a loro luogo, annunziano per l'eleganza delle forme che chi le plasmava non era privo di ogni gusto artistico. Si osservi che i vasi *più grandi* sono anche i *più rozzi* e, secondo me, eran quelli che dovevano servire per la cucina o raccogliere la scorta delle vettovaglie. E qui colgo l'occasione onde rinnovare la osservazione tante volte da me ripetuta in altri miei scritti[1], che il maggiore o il minor grado di rozzezza delle stoviglie non è criterio sufficiente onde giudicare dell'età di un popolo. Alla Lagozza si usarono contemporaneamente vasi *rozzi grandi* e vasi *fini piccoli*; nè riterrei giudizioso l'attribuire le rozze stoviglie all'Età della Pietra e le altre a quella del Bronzo.

La presenza del frumento abbondantissimo, dell'orzo, del lino, accenna ad un popolo agricolo. E non è a dirsi che ottenesse tali grani per commercio da qualche altro popolo vicino più incivilito, essendochè il fatto accertato che nel villaggio erano veri granai, sostenuti da numero straordinario di pali, dimostra che si volle proprio preparare il luogo a messi talora ricchissime. Che l'agricoltura fosse così sviluppata in quelle magre ericaie tuttora quasi brulle, è un fatto assai rimarchevole, e se si pensa che quel popolo non sembra avesse alcun animale domestico, si deve rimaner meravigliati che mancando di ausiliarie bestie da

[1] Atti della Società italiana di Scienze naturali. Vol. XVII, fasc. IV, XVIII, pag. 382, vol. XXI, pag. 430 e 434, ecc.

tiro e di ingrassi animali, potesse trar tanto dalla terra da vivere soltanto di alimenti vegetali. Ossa infatti non ne uscirono da alcuno degli scavi finora eseguiti, e se, per l'osservazione fatta altrove della divisione del lavoro, si può sperare che in qualche località ancora inesplorata della palafitta si avranno a rinvenire nuovi cimelî e nuovi dati onde farci un criterio della civiltà di quel popolo, gli è probabile che il mangiar carne non sarà stata una prerogativa *costante* di pochi abitanti del villaggio, con esclusione *costante* di tutti gli altri. E poichè numerose tornarono dovunque alla luce le stoviglie da cucina ed i vegetali più minuti che servivano all'alimentazione, dovevasi del pari rinvenire qualche briciola ossea ove alla Lagozza uno di quegli antichi uomini avesse pur avuto solo la prerogativa di nutrirsi di carne.

Le così dette fusaiole furono da certuni giudicate pesi da rete, ornamenti del vestiario, *anime* di fiocchi, ecc.[1] In questo specialissimo caso, credo indubbio che i dischi di terra cotta fossero vere fusaiole. Eran traversati da bacchetta di legno, ornati per lo più sovra una sol faccia, e per peso e dimensioni tali da poter essere adoperati come fusaiole oggi ancora da quei popoli che si valgono tuttodì del *verticillus* in sussidio e come parte del fuso. Il veder riuniti sovra un sol punto fino a 26 di quei dischi insieme associati m'aveva fatto sorgere il dubbio che non fossero fusaiole, parendomi difficile che gli abitanti di una sola capanna usassero tenerne una scorta sì considerevole, ma ho dovuto persuadermi che, anche oggidì, le contadine che filano possiedono molti fusi di ricambio ed usano riporli insieme in un medesimo luogo, e tanto più allora, la stessa fragilità dei dischi di terra cotta doveva consigliare di averne sotto mano un numero maggiore. E con tale soluzione non occorre invocare il sistema della divisione del lavoro, supponendo che ivi, nei luoghi dei numerosi dischi, fossero le officine di due *fuserocch.*[2] E certo d'altronde che conoscevano il lino, poichè si riconobbe, ma in piccolis-

[1] V. Franks, Gozzadini, Nilsson, ecc.

[2] Dialetto lombardo. Fabbricatore di fusi, di rocche ed altri oggetti di legno di uso domestico; *mestolaio.*

sima quantità, nè quindi ritengo che fosse per cavarne l'olio. Dovevano certamente vestirsi, poichè il clima, secondo ce ne istruisce la flora, era ancora circa come quello attuale, nè avendo animali domestici, nè probabibilmente dedicandosi neppure alla caccia, non potevan valersi d'altro, a tal uopo, che di materie prime vegetali. È forza perciò che filassero, e non ignorassero la tessitura; adunque sono d'avviso che i dischi di terra cotta fossero fusaiole, ed i pesi, pesi da telaio.

Dissi che probabilmente non si dedicavano neppure alla caccia. Mancando le ossa nella palafitta, o dovevano non nutrirsi di animali, o spolparli sempre in terra ferma, la qual ultima cosa sarebbe pure assai strana. Sembra che mancassero di armi da getto, ed infatti non una punta di freccia o di giavellotto silicea o ossea; e non avevan neppure lancie armate di cuspidi litiche, il che non esclude che potevano possedere spiedi di legno aguzzati.

E neppure appare che conoscessero la pesca, mancando ogni vertebra di pesce, ed ogni arnese, amo od altro, che abbia potuto servire a insidiare gli abitanti dell'acqua.

Frecce però se ne rinvennero nella vicina Lagozzetta brevemente descritta or fanno tre anni dal compianto mio collega cav. Antonio Caimi.[1]

Ma quelle cuspidi, in numero di tre depositate a Brera[2] non sono di identica forma, e provenivano quindi da varie officine; poichè è da osservarsi, a Bodio di Varese come altrove, che ogni palafitta ha un tipo suo speciale di cuspidi, e laddove i tipi sono varî, varie devono esserne le origini. Lo stesso fatto si osserva tuttora fra le tribù selvaggie, e fra i nostri montanari. Ogni tribù, ogni villaggio ha le sue forme speciali di cuspidi, di coltelli, di ornamenti; ed i fabbricatori delle nostre città ben lo sanno, poichè in molte occasioni devono adattarsi alle esigenze talvolta strane dei consumatori, e fabbricare apposta per tale o tal altra regione.

[1] Antonio Caimi, *Recenti scoperte.* Bullettino della Consulta Archeologica. Milano, 1877.

[2] Antonio Caimi, *Recenti scoperte.* Tav. IV.

D'altronde, se alla Lagozzetta si rinvennero frecce, pare non vi fosse alcuna palafitta; e d'altra parte la Lagozzetta, per quanto vicina, non è la Lagozza. Alla Lagozzetta dicono che si scoprisse anche un carro, con certe ruote foggiate all'antica, e cioè di un sol pezzo di legno con trafori. Era forse un carro di quegli agricoltori preistorici, impantanatosi, ma potrebbe essere anche non antico, se si riflette che tuttodì, in quelle campagne, vi sono carri con ruote di tal foggia.

Ragguagliata ogni cosa doveva essere quella della Lagozza una strana popolazione, pacifica, innocua agli uomini come agli animali, tutta dedita alle arti tranquille della casa ed all'agricoltura.

Filavano, tessevano, atterravano piante e le spaccavano onde trarne assi e fabbricarne le abitazioni, e si nutrivano di soli alimenti vegetali: frumento, orzo, ghiande. Forse dal frumento e dall'orzo traevano pure qualche bibita fermentata. Nessuna prova che avessero relazioni con le antiche popolazioni dei laghi di Varese, di Monate e di Varano, alle quali somigliano però, sotto alcuni riguardi, pel modo di abitazione. A quelli di Monate si avvicinano maggiormente per l'assenza delle ossa e per la forma di certe stoviglie. Ne diversificano per la mancanza delle cuspidi di freccia e, finora, di ogni arnese di bronzo. Le condizioni eccezionali della palafitta della Lagozza, conservatasi intatta sotto uno stato torboso, e la facilità delle ricerche, hanno permesso di rinvenire minutissimi vegetali ed assicurarci che nessun oggetto posteriore all'età di quella stazione ha potuto venire a confondersi coi cimelî più arcaici. L'unico oggetto di bronzo, una fibula, vale a dire un oggetto della Prima Età del ferro, si rinvenne al basso dello strato torboso, *non in quello archeologico.*

E per tali ragioni questa palafitta è di una straordinaria importanza per gli studî nostri, ed i paletnologi devono la massima gratitudine agli egregi patrizî, che non solo permisero di esplorarla minutamente, ma vollero eziandio favorire con tanta ge-

nerosità i mezzi che senza di loro sarebbero probabilmente mancati.[1]

Quanto all'Età, credo che la Lagozza appartenga alla medesima êra di immigrazioni di tutte le palafitte lombarde, e cioè, molto probabilmente, all'alba dell'Età del bronzo.[2] L'assenza del bronzo, finora, non è altro che una prova negativa.

In un'epoca in cui il metallo era prezioso pel fatto della stessa sua rarità, nessuna meraviglia, se pur ne troveremo, che non sia abbondante. Se si sprofondasse un povero villaggio moderno delle nostre Alpi, e gli archeologi dell'avvenire lo esplorassero, ben poco oro vi dovrebbero rinvenire, se pur ne rinvenissero, il che non vorrebbe dire che l'oro fosse ignoto in Italia nel secolo XIX.

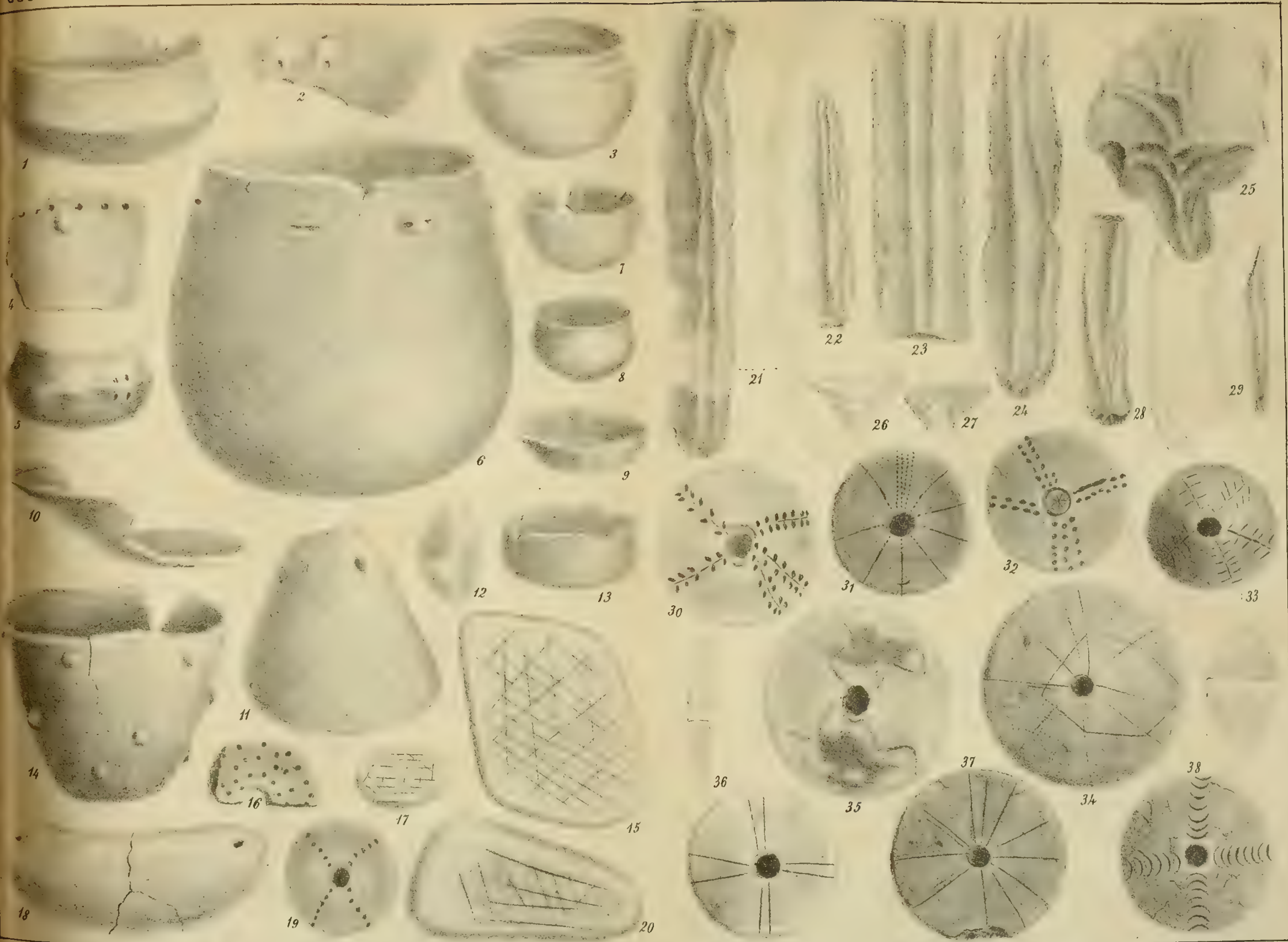
S'aggiunga che i pali, anche per osservazione di altro paletnologo, non paiono sempre aguzzati con arnesi ugualmente potenti;[3] a parer mio taluni lo furono con arnese molto più tagliente di quel che siano le povere scuri di pietra. Gli Svizzeri, i quali ammettono che certe palafitte appartengano alla pura Età della pietra ed altre alla pura Età del bronzo, sarebbero certamente d'avviso che questa della Lagozza, ad onta dell'assenza del metallo, sia della seconda di queste Età, giudicandone soltanto dalla forma delle stoviglie, e dal fatto che le fusaiole vi sono di terra cotta e non di pietra.

L'avvenire dei nostri studî risolverà il gravissimo problema.

[1] La intera messe degli oggetti raccolti alla Lagozza dopo la mia prima visita venne dagli egregi proprietarî della torbiera generosamente donata al Museo Civico di Storia Naturale di Milano; anche tutto ciò che si potrà rinvenirvi nell'avvenire è stato promesso allo stesso Museo, ed anche di questo ne va molta lode ai signori marchesi Cornaggia.

È necessario infatti, nell'interesse della scienza, che tutto quanto uscirà dalla stazione che ci ha occupato in questo lavoro venga raccolto in uno stesso luogo onde non disperdere, per quanto è possibile, le pagine del libro che ci deve narrare la storia di quella interessante popolazione.

[2] Atti della Società italiana di Sc. naturali. Vol. XXI, pag. 433.

[3] Bullettino di Paletnologia. Anno VI, pag. 41.

VASI E COCCI 1-10, 13, 14: Grand. 1/2 PESI D' ARGILLA 11, 18: 1/4 LISCIATOJO E PIETRE RIGATE 12, 15, 17 20 1/2. FUSAJOLE 16, 19, 30-38 : 1/2

SELCI LAVORATE 21-29, Grand. nat.e

Milano, Lit. Ronchi.

SULLE PIANTE DELLA TORBIERA

E DELLA

STAZIONE PREISTORICA DELLA *LAGOZZA*

NEL COMUNE DI BESNATE.

Nota del Socio

FERDINANDO SORDELLI.

Alle notizie di cui ora vi diede comunicazione il nostro collega prof. Castelfranco mi sia concesso l'aggiungere alcune poche osservazioni intorno ai resti vegetali da me potuti constatare in in quell' importante giacimento. Non senza premettere che se potei stendere queste note lo debbo in parte alla gentilezza dello stesso prof. CASTELFRANCO, il quale nella scorsa primavera mi procurò una serie completa di campioni presi su tutta la sezione della torbiera e dello strato archeologico sottogiacente. Come pure dei signori CARLO PORTA e prof. INN. REGAZZONI che mi comunicarono altri saggi di quello e di un vicino deposito torboso, come accennerò a suo luogo. I quali materiali procurai di coordinare e completare, mediante una visita da me fatta sul luogo il 7 luglio del corrente 1880.

In grazia della doppia formazione del deposito dovuto, come s' è visto, a due ben distinte cause: da un lato le semplici ma poderose forze della natura, dall'altro l'azione dall' uomo, il mio compito si trova naturalmente di fronte due diversi objettivi:

Il primo, e in questo caso più interessante, lo studio dei vegetali contenuti nel deposito archeologico della *Lagozza* e nella sovrastante torba e strettamente collegati alla storia dell' uomo

in quella località, per essere stati dall'uomo coltivati od avere almeno servito a lui di nutrimento o ad altro scopo economico.

In secondo luogo l'esame dei componenti la torbiera quale si è venuta man mano formando collo spontaneo e successivo sviluppo della vegetazione palustre, accumulatasi in guisa da coprire affatto i sottoposti relitti dell'uomo e impedire l'immediata sovrapposizione e miscela di oggetti di altra età.

Crittogame. — Enumerando le varie sorta di vegetali riscontrati nello strato archeologico, non secondo la loro relativa importanza, ma tenendo un certo ordine sistematico, ci si presentano per le prime due crittogame, rinvenute aderenti alla parte esterna di un fondo di vaso di terra nera d'impasto piuttosto fino. Sono una porzione di fronda della felce maggiore, *Pteris aquilina* L. e ramoscelli d'un musco pleurocarpo, *Neckera crispa* Hedw. — Entrambe riconoscibilissime, la prima pelle caratteristiche divisioni del lembo foliare, che nel caso nostro si presenta altresì con bella e perfetta fruttificazione marginale; la seconda per la forma e struttura delle numerose foglie distiche, colle ondulazioni tutt'ora bene visibili, ondulazioni pelle quali la specie riesce così elegante fra tutti i nostri muschi.

La felce maggiore è volgarissima specie e fra noi particolarmente abbondante nell'alta pianura e nelle colline, sovratutto ne' luoghi argillosi e poco ombreggiati.

Neckera crispa è invece un musco preferentemente rupestre; quindi raro assai alla pianura,[1] mentre per converso è frequentissimo nei colli e ne' monti, specialmente calcari, nelle località esposte a nord, ove di primavera rinviensi spesso in bella fruttificazione.

Nei dintorni della *Lagozza* la felce maggiore cresce anche oggidì rigogliosamente e la *Neckera* non vi dev'essere rara sui massi delle circostanti morene; così che gli abitanti della pala-

[1] Sulle mura di *Milano*, una sol volta, De Notaris; nel bosco di *Redecesio*, presso Milano, appiè degli alberi, Vitt. Mazzucchelli.

fitta non dovevano andar molto lontano a provvedersi di dette erbe.

Veramente sarei imbarazzato a dire qual uso potessero farne di queste due crittogame; ma non credo che per questo si debbano ritenere accidentali allo strato dal quale provengono. Giacchè foglie della *Pteris aquilina* si trovarono anche a *Moosseedorf* (dell'epoca della pietra) ed a *Möhringen* nel lago di *Bienne* (palafitta dell'epoca del bronzo), ad esclusione di altre felci che pure abitano nei rispettivi paesi. — Oggidì nell'*Alto Milanese* si usa tuffare nel latte le foglie grandi e resistenti di quest' erba e appenderle nelle case, in particolare nelle cucine, onde attirare le mosche e diminuire così nel resto dell'ambiente l'incomodo che esse cagionano. D'ordinario però tanto questa quanto la felce reale (*Osmunda regalis* L.) si raccolgono come ottima materia d'imballaggio per le frutta, il pesce, ecc.[2] Difficile per altro è sapere qual uso ne facessero i preistorici.

Più probabile si presenta invece la spiegazione della presenza della *Neckera*. Essa fu trovata in più altre palafitte dell' epoca della pietra e del bronzo, per esempio in quella di *Castione* nel Parmense; a *Robenhausen*, *Moosseedorf* e *Möhringen* nella Svizzera, ma d'ordinario insieme ad altri muschi maggiori, incoli delle stesse località (*Eurhynchium praelongum* L. sp., *Thuidium delicatulum* L. sp. *Anomodon viticulosum* L. sp., *Leucodon sciuroides* Dill., *Neckera complanata* Dill., *Hylocomium brevirostre* Ehrh., ecc.) ed è opinione di dotti paleoetnologi che tali crittogame servissero a turare e chiudere i fori e le fessure delle capanne. E che tale si fosse l'*ordinario* impiego di quelli e di altri muschi di grande statura, lo ritengo anch' io, come pure penso che potrebbero anche aver servito a formare il loro giaciglio, a meno che quella gente non preferisse dormire diretta-

[2] Insieme alle altre magre erbe degli scopeti, codesta felce si raccoglie anche per farne la lettiera del bestiame; ma a quest' uso è impossibile pensare, fintanto che non si scoprano nella nostra stazione le traccie, almeno, di animali domestici da latte o da lavoro.

mente sulle nude tavole, oppure servirsi di foglie d'albero, come fanno gli odierni nostri montanari.[3]

Cereali. — Nella terra nera cavata da un punto assai circoscritto della palafitta io riconobbi abbondanti grani di *frumento*, assai più rari quelli di *orzo*, ed ebbi così la prova che i nostri paludicoli non erano affatti ignari di agricoltura. Posteriormente il CASTELFRANCO continuando le sue ricerche potè convincersi che in quel luogo doveva esistere del grano ammucchiato, un vero granajo, cioè, nel quale si riponeva il prodotto della raccolta. Tutto quel grano vedesi carbonizzato, d'ordinario privo delle loppe, come quello che sottoposto alla trebbiatura veniva posto in serbo per servire ai bisogni dell'annata.

Tenuto calcolo che in una stessa varietà di grano esistono oscillazioni nella grandezza e fino ad un certo punto anche nella forma dei chicchi, perfino in una stessa spiga, io credo di poter dividere i *cereali* della *Lagozza* giusta le seguenti specie e varietà.[4]

[3] D'ordinario adoperano le foglie di faggio bene essiccate e con esse riempiono i loro sacconi, assai soffici e salubri. Nelle capanne delle Alpi vidi spesso i giacigli dei pastori fatti con rami d'abete guarniti delle loro foglie e disposti attraverso ad altri rami più grossi, fissi alle pareti della *baita* o in altro modo tenuti sollevati da terra. Su di essi stendono delle coperte entro le quali si ravvolgono per dormire. Le fatiche della giornata tengono, in questo caso, luogo di morbide piume.

[4] Nella seduta del 4 luglio, corrente anno, in cui si lessero queste memorie sulla *Lagozza*, il socio prof. GAETANO CANTONI esprimeva il dubbio che la combustione cui hanno soggiaciuto i grani non potesse per avventura aver influito sulla loro forma, nel senso di aumentarne la grossezza ed accorciarne invece la lunghezza, il che toglierebbe qualche valore alla determinazione delle differenti specie e varietà (Vedi processo verbale nel presente volume (XXIII) degli *Atti*, pag. 188). — L'obbiezione era seria e veniva da persona così competente che io non poteva a meno di preoccuparmene. Feci quindi durante le vacanze autunnali qualche sperienza onde verificare se ed in quali circostanze avviene la deformazione dei grani che abbruciano. — Trovai infatti che esponendo dei grani di frumento *direttamente* alla *fiamma viva*, essi cominciano a rigonfiarsi, la loro epidermide (epicarpo) si solleva qua e là in piccole bollicine dal lato dove sono meglio lambiti dalla fiamma, spesso si deformano in guisa da divenire asimmetrici, oppure scoppiano all'incirca come le castagne od i chicchi di granturco che si pongono sulla brace. Questi fenomeni sono più evidenti quanto più l'esposizione al calore è più rapida e meglio quando la sorgente calorifica è più intensa, come ad es., la fiamma dell'alcool o del petrolio. I grani invece che abbruciano lentamente, passando cioè per un'atmosfera calda prima di venir investiti

Il *frumento comune* (*Triticum vulgare* Vill.) in due varietà ben distinte; una a grano piccolo elittico, corrisponde esattamente a quello che Heer denominò *Triticum vulgare antiquorum* [5] e sembra che più non si trovi nelle odierne coltivazioni; essa è la medesima che il prof. Regazzoni pel primo in Lombardia scoprì nelle recenti sue esplorazioni dell' *isola Virginia* nel lago di Varese.[6]

L'altra ha i grani di forma pure elittica, leggermente rigonfi verso la metà inferiore, ma di volume quasi doppio e non differisce nel complesso dall' attuale frumento vernino. Colle identiche forme si rinvenne anche nella *caverna di Aggtelek*, in Ungheria, ch' è una stazione della età della pietra.[7]

Questa seconda varietà è finora senza confronto la più abbon-

dalle fiamme, subiscono evidentemente una previa distillazione degli umori che ancora contengono e bruciano poi a poco a poco senza presentare alcuna *notevole* deformazione, e, quanto più importa a noi, i *rapporti fra le loro tre dimensioni non sono punto* sensibilmente *alterati*. — Ho sott' occhio inoltre il risultato, per così dire, di una sperienza in grande, cioè alcune spighe e grani isolati di frumento ordinario, abbruciati durante l' incendio avvenuto il 18 agosto 1857, in una casa colonica di proprietà Viani, nel comune di *Castelfranco;* e tanto i chicchi quanto le spighe non offrono nè rigonfiamenti, nè bolle, nè le deformazioni più sopra accennate e se qualche cosa vuol essere osservato si è piuttosto un restringimento appena avvertibile nelle diverse parti, senza che le proporzioni dei diametri appajano alterate. Tanto le spiche quanto i chicchi, sono neri, lucentissimi, come se fossero convertiti in antracite e leggermente agglutinati assieme. — Sembra quindi che anche l' incendio delle preistoriche capanne della *Lagozza* non abbia dovuto avere grande influenza sulla forma caratteristica di quei cereali, i quali appajono appena superficialmente carbonizzati e poco lucenti, Che anzi all' essere stati investiti dal fuoco noi dobbiamo se poterono sfuggire agli effetti della macerazione e conservarsi fino al presente, quei testimoni della prisca agricoltura; nella stessa maniera che i pali del telegrafo vengono abbruciacchiati nella parte confitta in terra onde ritardare gli effetti della putrefazione. — L' osservazione giudiziosissima dell' egregio prof. Cantoni non è però inutile; essa si appoggia ad un fatto reale e perciò se ne deve tener calcolo, come ho fatto io, nel separare e descrivere le diverse forme di grano, onde sceverare anzitutto quelle che offrono perfino il sospetto delle indicate deformazioni, solo effetto della violenta azione del fuoco.

[5] Heer, *Die Pflanzen der Pfahlbauten*, Zürich, 1865, f. 14-18.

[6] Regazzoni, *Lettera al Direttore della Rivista archeologica comense*, giugno 1880.

[7] Nyáry Eugène, *Les hommes de l' âge de la pierre dans la caverne d' Aggtelek* (Congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie préhistoriques. Budapest 1876, p. 631).

dante fra tutti i cereali rinvenuti alla *Lagozza*. Essa offre naturalmente diverse gradazioni di forma e grandezza le quali non credo si debbano prender per base di altrettante specie o varietà, giacchè variazioni analoghe si osservano anche in una stessa sorta di frumento oggidì coltivato, secondo che i chicchi appartengono ad una spica più o meno lussureggiante, al mezzo od agli estremi della medesima, ad una spighetta avente un numero maggiore o minore di fiori fertili, ecc. Tutt'al più trovo possibile distinguere nel nostro grano *palustre* i varî passaggi tra le forme presentate dall'attuale frumento vernino (*Trit. vulgare hibernum* L.) e quella che Heer rinvenne nelle stazioni elvetiche di *Robenhausen*, di *Buchs* e dell'*isola S. Pietro*,[8] e che egli denominò *Triticum vulgare compactum*. Questa varietà che ha i chicchi appena un po' più corti del frumento ordinario, fu riconosciuta da Heer priva di resta, avendone egli esaminata una intiera spighetta con tre grani in posto.

Un'altra forma che alcuni botanici distinguono specificamente ed altri ritengono come una particolare varietà del frumento volgare è il *grano grosso* o *duro* (*Triticum turgidum* L.) a chicchi corti, grossi, quasi subrotondi. Trovasi già nelle palafitte svizzere[9] dalle quali Heer ottenne intere spighe, benissimo caratterizzate, e si rinvenne anche nelle palafitte del *Parmense* insieme col frumento d'inverno.[10] Attualmente non si coltiva da noi se non di rado, e piuttosto come oggetto di curiosità, che d'uso economico. In alcuni paesi però dell'*Oriente* e dell'*Africa settentrionale* sembra che si coltivi ancora come nutrimento dell' uomo.[11]

Altri grani carbonizzati della *Lagozza* appartengono indubbiamente all'*Orzo*, e dai confronti istituiti credo si tratti dell'*orzo*

[8] Heer. Op. cit. f. 19.

[9] Heer. Op. cit. f. 20.

[10] Strobel e Pigorini, *Le terremare e le palafitte del Parmense* (Atti Soc. ital. di scienze nat., vol VII, parte 2.ª, 1864, p. 28.

[11] Secondo Gérard tale grano è coltivato « *dans le centre* (de la France) *et regardé comme une ressource précieuse dans les terrains humides et pour les semailles tardives.* » (Dict. d'Hist. nat. dirigé par Ch. d'Orbigny, V, p. 729.)

a sei file, *Hordeum hexastichum* L. I grani di questo si rinvengono talvolta rivestiti ancora della pula, che per essere bruciata, è fragilissima ed al menomo contatto se ne stacca in piccole particelle. Tale specie era assai diffusa presso i popoli preistorici. Essi ne coltivavano due varietà, descritte da HEER coi nomi di *Hord. hex. sanctum e densum*,[12] le quali d'ordinario si rinvengono riunite, per es. a *Möhringen* ed a *Robenhausen*. Questo orzo si coltiva ancora fra noi, sebbene nei paesi di Lombardia da me visitati si preferisca l' *Orzo* comune, *Hordeum vulgare* L., che si semina in primavera, *orzo marzuolo*, nelle vallate alpine, oppure in autunno, *orzo vernino* o *vernengo*, nelle località di collina e nei monti non troppo elevati.

Ghiande di rovere. — Nello strato archeologico della Lagozza, ciò che a prima giunta colpisce è il vedere in quella massa nerastra numerosissime ghiande di *quercia*, carbonizzate e miste alla rinfusa e carboni, a cocci ed a quanto altro è sopravanzato all'incendio ed alla distruzione delle palustri abitazioni. Tali ghiande sono evidentemente quelle della comune rovere (*Quercus robur* L.); sono dimezzate pel lungo, giusta la commessura dei due cotiledoni, e prive della cupula e della buccia esterna coriacea.[13] Sono, in una parola *mondate* e se non vi fossero altre prove per dimostrare che queste ghiande servivano di nutrimento all'uomo abitatore delle nostre palafitte, basterebbe questa, il vedere, cioè, che di tutta la ghianda quale cade dall'albero, non si mettevano in serbo fuorchè i due cotiledoni farinosi, lasciando chi sa dove, forse nel bosco, le parti legnose ed immangiabili. Se le copiose ghiande che si raccolgono ora fra quegli avanzi fossero state destinate a pascolo degli animali, come s'usa oggidì, per es. co' porci, è chiaro che tutta la lunga operazione del rimondarle sarebbe stata perfettamente inutile. Del resto non è la prima volta che troviamo le ghiande della comune rovere usate

[12] HEER. Op. cit. f. 1-9.

[13] Accidentalmente vi si trova qualche ghianda non carbonizzata, ma in tal caso si ha ben conservata la sola buccia esterna o pericarpio, e manca od è assai consunta la massa cotiledonare.

come cibo dai nostri preistorici; quelle trovate da LIOY nei vasi delle palafitte di *Fimon* e le altre che CASTELFRANCO trovò impastate entro una sorta di polenta sul fondo dei vasi del *lago di Monate*, erano pure della rovere comune.

Per lungo tempo gli scrittori trovando presso gli autori greci e latini fatto cenno di uomini mangiatori di ghiande, andarono lambiccandosi il cervello per ispiegare la cosa e vi fu chi credette riscontrare queste ghiande in quelle dolci della *Quercus ballota* L., che ancora oggidì mangiansi in Spagna; chi ritenne fossero quelle della *Quercus esculus* L. delle quali pure a' dì nostri i montanari del Piceno, non solo nutrono i majali, ma anche sè stessi, dopo averle cotte e cucinate in vario modo.[14]. Chi, infine, ritenne non si trattasse di vere ghiande di quercia, ma di altre piante, tra cui il Castano, il Faggio, il Noce, ecc. Ora, invece, possiamo essere sicuri che, se in altri paesi altre specie di Quercia possono aver fornito all' uomo un alimento, tutto che a noi possa sembrare poco gradito, certo però sano ed abbondante, anche da noi il popolo delle palafitte faceva largo uso del frutto delle quercie nostrali.[15] Mentre, fatto singolare! non vediamo che quei nostri rozzi antenati facessero uso delle castagne. Il che mi porta a credere che quantunque il Castagno sia ammesso dai botanici, tra cui anche BERTOLONI,[16] fra le piante indigene d'Italia, esso vi sia invece importato.

[14] BERTOLONI ANTONIO, *Flora italica*, vol X, p. 216.

[15] Piacemi ricordare a tal proposito un passo dell'eruditissimo PIETRO ANDREA MATTIOLI dove parla delle Noci. « Chiamansi le Noci da Latini *Juglandes*, cioè ghiande di Gioue. Et furono così chiamate, secondo l'opinione di più autori, nei primi tempi del mondo da gli huomini. Conciosia che essendo eglino *usi al cibo delle comuni ghiande*, ritrouando poscia le Noci esser di quelle più dolci et più aggradeuoli al gusto, le chiamarono per eccellenza ghiande di Gioue. » (P. A. MATTHIOLI, *I discorsi nelli sei libri di P. Dioscoride Anazarbeo della materia medicinale.* Venetia, Valgrisi. 1568, p. 296). — Nello stesso caso delle Noci io porrei, parmi non senza una qualche ragione, le Castagne, il cui nome suona così somigliante a quello della Quercia, chiamandosi questa in celtico *casnum* (d'onde il francese *chesne, chêne*), quasi contrazione di *Kastanon, castanea*, nome greco e latino del castagno. Onde si è quasi indotti ad ammettere che si sia abbandonato l'uso delle ghiande di rovere quando si ebbero quelle assai migliori del castagno.

[16] BERTOLONI, *Flora italica*, vol. X, p. 226, dice del Castagno: « *Efficit sylvas in montibus Italiae infra regionem Fagi sylvaticae.* » .... « *Observavi copiosissimam in*

Nocciuole. — Colle ghiande si trovano qua e là sparsi i gusci delle comuni *nocciuole.* Anche questi frutti venivano mangiati dai paludicoli, come ancora oggidì si raccolgono e mangiano le nocciuole dei boschi e quelle anche più grosse e saporite delle varietà coltivate. Infatti, se bene si osserva, sono rare le nocciuole intere, in confronto dei gusci infranti. Lo stesso osservasi anche nella quasi totalità delle altre stazioni, essendo il nocciuolo (*Corylus avellana* L.) pianta ovunque diffusa, onde ogni confronto tra le medesime riesce affatto superfluo.[17]

Mele. — Nello scorso autunno il prof. Regazzoni preseguendo le sue ricerche nelle palafitte del lago di Varese, riconobbe in quella di *Bardello*,[18] a destra dell'emissario e su di uno spazio di pochi palmi, la presenza di un gran numero di mele carbonizzate, tra le quali anche una mezza pera, per forma e stato di conservazione identiche a quelle pubblicate da Heer ed osservate nelle palafitte elvetiche di *Wangen*, *Concise*, *Robenhausen* e *Moosseedorf.* Due altre mele egli rinvenne altresì alla *Lagozza.* Ed alla consueta gentilezza dell'egregio professore io debbo non solo queste indicazioni locali, ma la comunicazione ancora degli esemplari cui si riferiscono.

Come le mele rinvenute nelle palafitte svizzere, anche queste

omnibus Alpibus Apuanis et saepe in praecipitiis, ubi manus hominum serere non potuit » Le quali circostanze, verissime tutte, non provano per altro che la specie sia indigena d'Italia, ma solo che vi è divenuta spontanea. Quanto poi all'asserzione dello stesso autore: « *Castaneae fuerunt cibus primus pastorum nostrorum* » parmi difficile convenirne in seguito alle scoperte fatte dai paletnologi.

[17] Il prof. Regazzoni nella sua relazione pubblicata nel Bullettino di Paletnologia italiana (marzo-aprile 1880), *Stazione preistorica della Lagozza,* cita di questa località anche i nòccioli del corniòlo (*Cornus mas* L.). Noi non ve ne abbiamo finora osservati. La loro presenza nel deposito di cui si tratta non sarebbe del resto che affatto naturale, giacchè anche le corniòle erano, come le nocciuòle e le ghiande, frutti che la terra spontanea largiva a quei popoli, senza alcun bisogno di coltivazione. Io ne vidi i nòccioli in gran numero provenienti da quasi tutte le altre stazioni lombarde e non meno frequenti sono nelle altre consimili località d'Italia e dell'estero. Al pari dell'avellano, il corniòlo non sembra fosse coltivato da quei popoli.

[18] Vedine la ubicazione nella monografia pubblicata dal prof. Inn. Regazzoni: *L'uomo preistorico nella provincia di Como.* Milano, 1878. Tav. I, Planimetria del lago di Varese, lettera *G*; e la pianta della stessa palafitta nella tav. II, fig. *B.*

delle nostre stazioni, sono d'ordinario spaccate in due nel senso longitudinale, di rado qualcheduna delle più minuscole trovasi intera. Evidentemente quei popoli usavano raccoglierle, dimezzarle e farle seccare onde serbarle per la cattiva stagione, nello stesso modo che in campagna si usa ancora adesso con certe qualità di pere e di altre frutta.[19] Ciò si desume dalla forma alquanto accartocciata della buccia del frutto (epicarpo) e delle fine rugosità della sua superficie, che non esistono in quelle esposte al fuoco in istato fresco o non del tutto bene essiccate. I picciuoli di rado si vedono in posto e si comprende come fosse per loro più utile levarli che non il lasciarli aderenti.

Quelle della *Lagozza* sono due mezze mele: una piccola e globosa (diam. longit. mill. 17, trasvers. 19) completamente carbonizzata; l'altra alquanto più grossa (diam. longit. 19, trasvers. 27) e proporzionatamente assai più larga, è bruciata per tre quarti, rimanendo una porzione dell'epicarpo, tutto raggrinzato, quasi illeso dal fuoco e di colore cinereo-olivastro.

Osservando tali mele, a stento uno arriva in oggi a farsi una idea della distanza enorme che separa quelle frutta così piccole e coriacee, dalle nostre, voluminose, così piene di sugo e saporite. Il torsolo occupa in quelle quasi tutto l'interno; sì che ben poca parte resta alla polpa circostante, la quale dal modo con cui si è diportata al fuoco appare essere stata dura ed aspra, come lo sono le mele del pomo selvatico (*Pirus malus* L. = *Malus communis* DC.), abitatore de' nostri monti, vergine affatto di qualunque coltura. La più piccola delle mele della *Lagozza*, come la maggioranza di quelle raccolte a *Bardello*, non differisce appunto dalle piccole mele trovate nelle palafitte svizzere e da quelle del melo selvatico. L'altra però, più grossa, si scosta già alquanto dalle mele prettamente selvatiche, per il volume almeno doppio e per la polpa *in proporzione* più voluminosa. Tra quelle della palafitta di *Bardello* pure veggonsi passaggi fra il *tipo*

[19] Nella campagna milanese codeste frutta secche si chiamano *veggitt*, alla qual voce vernacola il CHERUBINI (*Vocabolario milanese-italiano*) contrappone la parola *seccumi*. Ignoro però se codesta voce sia molto viva in Toscana.

delle mele primitive, per dir così, e quelle che offrono già un indizio di tentativi fatti per ammegliorarle.[20]

Lino. — Aderenti ad una *fusajola* il prof. CASTELFRANCO rinvenne alcuni semi ovali, depressi, più ottusi da un capo, meno dall'altro, lunghi mill. 3 — 3, 5, larghi mill. 1, 4 — 1, 6, appartenenti indubbiamente al genere *Linum*. Le loro dimensioni sono di un terzo circa minori che non nel lino attualmente coltivato (*Linum usitatissimum* L.) dai semi del quale differiscono anche per la lunghezza *in proporzione* alquanto minore e per il beccuccio (in prossimità dell'ilo) meno pronunciato. Quelli della *Lagozza* corrispondono invece a capello ai semi del *lino selvatico* od a foglie strette (*Linum angustifolium* Hudson) che ora si trova fra noi soltanto allo stato spontaneo. HEER ne ha figurati di identici provenienti dalle palafitte svizzere di *Robenhausen*, *Moosseedorf* e *Wangen*.[22] L'illustre botanico ebbe da quelle stazioni non solo i semi, carbonizzati o no, ma anche gli steli e le capsule ben conservati, per modo da accertarsi anche meglio dell'esatta determinazione della specie,[23] la quale

[20] Quanto dico qui sopra per le mele vale anche per le *pere*. Di *Bardello* e di tutte le stazioni preistoriche lombarde io non vidi finora che una mezza pera, quella comunicatami dal prof. REGAZZONI. Anche nelle palafitte svizzere, le pere sono assai più rare delle mele. Il pero selvatico (*Pirus communis* L.) offre due varietà rispetto alla forma dei frutti: in una sono allungati dalla parte del picciuòlo (*Achras*), nell'altra il frutto è più tondeggiante e sferico alla base (*Piraster*), senza però avere il picciuolo infossato come nelle mele. Nell'infinito numero di varietà che si coltivano oggigiorno[21] è facile il vedere come si perpetuino questi due tipi, indizio delle due varietà selvatiche dalle quali tutte quante ebbero origine. La *pera* di *Bardello* appartiene alla prima forma e le sue dimensioni (lungh. mill. 25, largh. 16) non permettono di accertare se trattisi di un pero coltivato, benchè sia agevole il *supporre* che tentativi di coltivazione di tale albero si facessero anche in quei remotissimi tempi, come si fece pel melo.

[21] Un commerciante di piante della nostra città annovera nei suoi cataloghi più di 1100 varietà di peri. Ammettendo pure che un buon numero di esse non siano fra loro distinte, rimane però sempre vero che il pero è di tutte le nostre piante fruttifere quella che ha fornito il maggior numero di varietà. Per convincersene basta aver visto l'opera del DECAISNE, *Jardin fruitier du Muséum*.

[22] HEER. *Die Pflanzen der Pfahlbauten*, f. 68-77.

[23] Mentre questa memoria è in corso di stampa ricevo dal prof. CASTELFRANCO, fra altri oggetti da lui di fresco raccolti alla *Lagozza*, una ciotola di argilla, di bella forma, nel cavo della quale poggiava altro vaso. Il vano fra i due fondi è ri-

allo stato selvatico ha un'area di dispersione abbastanza vasta, poichè cresce dai *Pirenei* fino alla *Grecia*, in quasi tutta la regione circummediterranea, sui bassi monti, in località sassose e soleggiate, non gregaria ma in individui sparsi qua e là.[24] I semi non carbonizzati, in seguito alla macerazione subita, sono alquanto più depressi di quello che dovevano essere allo stato fresco, poichè di essi rimane poco più che il guscio, l'embrione essendosi decomposto.

Ogni analogia c'induce a credere che al pari degli abitanti di altre stazioni preistoriche, gli uomini della *Lagozza* coltivassero questa specie di *lino* per trarne la fibra tessile,[25] ma non rimane escluso che dei semi non si servissero per qualche altro uso. Forse ne traevano olio, oppure soppesti ne facevano delle focaccie e le mangiavano dopo di averle abbrustolite. HEER ebbe da *Robenhausen* una di tali focaccie e cita in appoggio di tale osservazione l'uso ancora oggidì vigente in *Abissinia* di mangiare i semi del lino comune ivi coltivato.

Noci. — Spesso mi accadde, leggendo dei ritrovamenti avvenuti nelle nostre stazioni preistoriche, di veder menzionate delle

pieno di vegetali, carbonizzati verso gli orli della ciotola, appena torbificati nella restante parte; nel maggior numero capsule mature, intere o dimezzate e semi isolati di *lino*, grani di *orzo* ancora ravvolti nelle loppe, frammenti sterili della *felce maggiore*, ecc., i più in istato di conservazione mirabile. Ricevo così la conferma della mia determinazione, trattarsi, cioè, veramente della specie hudsoniana e non del lino oggidì coltivato, riscontrandovi i caratteri che gli autori assegnano alla specie in discorso, ossia la *capsula* globosa, rostrata, *dell'egual lunghezza del calice.* Nel lino coltivato (*L. usitatissimum* L.) il calice è lungo circa la metà della rispettiva capsula.

[24] Cresce anche nella valle del Po. Il POLLINI (*Fl. veron.* I, p. 413) lo indica di varie località dell'Italia settentrionale e dice di averlo raccolto « *praesertim in montibus comensibus.* » Il COMOLLI però (*Prodr.* 1824, e *Fl. Com.* II, 1835) non lo nomina neppure tra le piante di quella provincia. Mentre il ROTA (*Prosp. Fl. Berg.* 1853) e lo ZERSI (*Prosp. p. vascol. Bresc.* 1871) lo citano rispettivamente delle provincie di Bergamo e di Brescia. Il fatto si è che in Lombardia la specie in discorso (citata fra noi anche dal CESATI fin dal 1844) è poco frequente e localizzata.

[25] Se, come pare, i nostri paludicoli non avevano bestiame, era per loro una necessità il procurarsi delle vesti d'origine vegetale. Il clima, per dolce che fosse, non permetteva certamente di farne a meno; anche durante la canicola il bisogno di vestirsi doveva per un altro verso farsi sentire. Ciò è dimostrato dalla vegetazione di quei tempi, pressochè identica all'attuale.

noci, il che mi sorprendeva non poco, giacchè è notorio quanto si legge in PLINIO che codesto albero fu introdotto dalla Persia in Grecia e quindi nel Lazio al tempo dei re, d'onde ne venne l'appellativo di *Juglans regia* dato da Linneo alla specie. Devo però soggiungere che quante volte cercai di assicurarmi *de visu* se si trattasse proprio della noce coltivata e se proprio tali frutti erano stati trovati *insieme* cogli oggetti preistorici dei singoli depositi, altrettante volte queste noci, che avrebbero dovuto servir di cibo ai popoli delle nostre più antiche stazioni, furono irreperibili.

Alla *Lagozza* le noci trovate non lo furono nello strato archeologico. Ed avendo il prof. Castelfranco notato colla massima cura il livello dei varî campioni sottoposti al mio esame, posso accennare che esse si trovarono fra i 30 e i 45 centimetri di profondità ed anche più presso la superficie, quindi negli strati torbosi di formazione più recente.

A differenza del Castagno che se anche fu introdotto dall'uomo, pure si è fra noi perfettamente naturalizzato così da farlo ritenere come pianta indigena, il Noce, almeno nell'Italia superiore, malgrado l'antichità di sua introduzione, non si è mai reso affatto spontaneo; noi non lo troviamo mai frammisto alle nostre essenze forestali. I nostri Noci sono tutti coltivati e se qualcuno ne nasce spontaneamente, questo accade nelle terre sottoposte a coltura, nè mai se ne trova lungi dai luoghi abitati.

Il contrario avviene invece nella Grecia, ove secondo ne insegna HELDREICH, può darsi che il Noce sia stato introdotto, giusta la tradizione pliniana, ma ad ogni modo deve esservisi trovato tanto bene, che in più luoghi e da tempo immemorabile, esso vi cresce spontaneo,[26] al pari del *Castagno*, del *Platano*,

[26] HELDREICH (Theodor von). *Beiträge zur Kenntniss des Vaterlandes und der geographischen Verbreitung der Rosskastanie, des Nussbaums und der Buche.* Berlin, 1879 (Sitzungsber. des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, p. 148). — « Der Nussbaum (ist) mit gleichem Rechte wie die Kastanie, die Platane, der wilde Oelbaum und die Rosskastanie zur heutigen spontanen Vegetation Griechenlands zu rechnen, denn er wächst in solcher Menge und Ueppigkeit in den Gebirgswäldern von Phthiotis, Aetolien und Eurytanien und wuchert und vermehrt sich daselbst ganz

dell'*Olivo* e di altre piante utili da varî autori ritenuti d'importazione asiatica. Ed infatti, come bene osserva l'illustre direttore dell'Orto botanico di Atene, nella storia delle piante di Teofrasto vediamo già fatta la distinzione fra i *Noci selvatici* ed i *domestici*. È superfluo poi aggiungere come le Noci trovate alla *Lagozza* non abbiano nulla che le distingua dalle più comuni nostre noci coltivate, a guscio piuttosto sottile, di media grossezza e subrotonde.

In nessuna delle stazioni preistoriche svizzere si son finora trovate delle Noci. Invece se ne rinvennero a *Fontanellato*, nei dintorni di Parma. Ma questa stazione appartiene all'epoca del ferro. Se è giusta l'asserzione di Plinio, osserva argutamente Heer, “ si avrebbe qui un documento importante per la determinazione dell'epoca di tale stazione, la quale del resto è di gran lunga posteriore alle palafitte svizzere. „ [27]

Ciliege. — Del Ciliegio (*Prunus Cerasus* L. = *Cerasus juliana* De Cand.) si trovò nella Lagozza un nòcciolo, ma essendo questo stato raccolto da altri senza tener conto della precisa giacitura, non ne farei motto, se non fosse che dallo stato di sua conservazione appare si trovasse nella torba e non nello strato archeologico; esso ha del resto la stessa forma e grossezza dei nòccioli delle ciliege nostre coltivate e per tutto ciò non esito a ritenerlo di data assai recente. Secondo Plinio [28] la introduzione del Ciliegio in Italia sarebbe avvenuta in tempi storici, poichè “ *Cerasi ante victoriam Mithridaticam L. Luculli non fuere in Italia,* „ asserzione alla quale si appoggiarono gli scrittori per sostenere l'importazione del Ciliegio da Cerasonte (nel Ponto, sulle coste del Mar Nero) a mezzo di Lucullo, 64 anni av. l'êra volgare. Parecchie circostanze però si oppongono all'accettazione letterale del passo pliniano. Anzitutto, come osserva il dottor

in derselben Weise wie die übrigen unbestreitbar wilden Bäume des Waldes, ohne jede Cultur und Beihilfe der Menschen, dass jeder unbefangene Beobachter ohne Weitere dieser Ansicht beistimmen wird. »

[27] Heer Oswald, *Die Pflanzen der Pfahlbauten*, Zürich, 1865.

[28] Plinii, *Historia naturalis*, XV, 30.

Orazio Comes[29] la parola *Cerasus* fu adoperata da Teofrasto forse prima ancora che Cerasonte fosse costrutta. Poi il Ciliegio si trova perfettamente selvatico nei boschi della nostra zona temperata, con frutti assai piccoli, rossi, di sapore acido-amarognolo, punto appetiti, fuorchè dai contadinelli, per cui Bertoloni parlando delle molte varietà del Ciliegio coltivato, assennatamente soggiunge: " *ubique apud nos cultae, quas inter habenda est Cerasus a Lucullo Romam, victo Mithridate, importata; is enim non valde inserviisset gulae suae corruptorumque Romanorum, si Cerasum sylvestrem intulisset.* „[30] Per tutte le quali ragioni molti botanici sono concordi nell'ammettere che Lucullo abbia appunto importato, non già la specie, ma qualche varietà scelta di ciliege, onde se ne accrebbe la di lui fama di eccellente gastronomo.

Non vuolsi però tacere come Heer, tra le piante delle palafitte, non faccia cenno del Ciliegio, mentre invece cita un nòcciolo del Visciolo selvatico (*Prunus avium* L. = *Cerasus avium* De C.) Anche nelle terremare del Parmense, Strobel e Pigorini rinvennero frequenti i nòccioli di quest'ultima specie soltanto, la quale per vero dire sembra più ovvia allo stato selvatico che non l'altra.

Questi dati se non valgono ad infirmare l'opinione più sopra esposta, della esistenza fra noi del Ciliegio selvatico, anteriormente a Lucullo, non vengono nemmeno, come si vede, in appoggio della medesima. Ond'è che le future scoperte relative a tale argomento non potranno che presentare un vivo interesse.

Essenze forestali. — Dalla prima descrizione della *Lagozza* data dall'egregio prof. Regazzoni e dallo scritto del professor Castelfranco che precede questo mio, si rileva che nella parte inferiore del deposito havvi gran copia di tronchi, di rami, d'ogni forma e dimensione. Tutto codesto legname però non è cresciuto sul posto, ma, come ho potuto verificare co' miei occhi,

[29] Comes, *Illustrazione delle piante rappresentate nei dipinti pompejani* (nell'opera: *Pompei e la regione sotterrata dal Vesuvio nell'anno 79.* Memorie e notizie pubblicate dall'Ufficio tecnico degli scavi delle provincie meridionali. Napoli, 1879).

[30] Bertoloni, *Flora Italica*, vol. V, p. 133.

vi fu trasportato dagli abitatori della palude per costruirne le palafitte e le capanne e si presenta variamente lavorato e disposto a tale scopo; o in forma di pali aguzzati ed ancora infissi nel fondo della palude, di assi e di tavole che avranno formato il suolo delle abitazioni, o in altro modo. Nondimeno questi legni per essere i rappresentanti delle essenze che crescevano nelle vicine foreste, ora da lunga pezza distrutte, meritano, anche sotto questo aspetto, qualche attenzione da parte nostra.

Sorprende in particolare la frequenza delle *conifere*, constando di esse una gran parte dei piuoli e delle travature della palafitta. L'esame microscopico che ho fatto di qualche campione mette ciò fuor di dubbio ed anche a occhio si riconoscono appartenere a specie diverse; alcuni tronchi hanno rami verticillati e questi appartengono ad *Abeti*; altri li hanno sparsi e si riferiscono al *Pino silvestre*, qualcuno fors'anco al *Larice*. Questa varietà di specie prova che la Flora del paese ha cambiato alquanto da quell'epoca remotissima in poi, giacchè la sola conifera di notevoli dimensioni che ora cresca nella circostante regione è il Pino silvestre (*Pinus silvestris* L.). Il Cipresso (*Cupressus sempervirens* L.) vi è soltanto coltivato e quantunque d'importazione abbastanza antica, come lo prova il celebre *Cipresso di Somma*[31] non vi si è mai spontaneamente propagato, all'opposto del Pino che si riproduce da sè anche nelle terre le più ingrate e colla massima facilità. Gli abeti (come anche i larici) per lo contrario non si trovano ora se non nelle alte vallate alpine, lungi affatto dalla nostra località. Eppure in quegli antichi tempi doveva esistere ancora buon numero di cotali alberi, superstiti di una flora ancor più antica, la quale aveva coperto le nostre colline e la nostra pianura, favorita dal freddo clima a lungo durato nell'epoca glaciale, come è comprovato da parecchi documenti.

[31] Intorno a quest'albero famoso veggasi la dotta monografia testè pubblicata dal nob. cav. LODOVICO MELZI, *Somma Lombardo*, Milano, 1880. Le assennate considerazioni dell'autore persuadono a credere che l'esistenza di quest'albero non risalga nemmeno all'epoca romana, malgrado l'innegabile sua vetustà.

Così, per esempio, l'isola del lago d'Iseo aveva, fino al XIV secolo, selve di larici ed abeti.[32] Tra Ispra ed Angera, al lago Maggiore, evvi una vasta torbiera nella quale si rinvennero assieme a resti di barche, conchiglie e triboli acquatici, anche piante di larice.[33]

Ma una prova anche più persuasiva la ebbi nei saggi di torba raccolti dal sig. CARLO PORTA nel 1876, da un fondo a metà circa della strada fra Somma e Besnate, vicinissimo quindi alla località della *Lagozza* e da lui gentilmente comunicatimi per istudio. In essi oltre gli ordinarî componenti della torba, riconobbi le foglie, le squame caduche degli strobili ed i semi alati dell'abete bianco (*Pinus picea* L. = *Abies pectinata* DC.). Questo fatto si connette, a parer mio, strettamente colla presenza dei tronchi di abeti trovati nella *Lagozza* e nella vicina *Lagozzetta* e viene a comprovare ancor più la verità di quanto ho riferito più sopra.

Di altre essenze forestali abbiamo saggi nel legname accumulato sul fondo della *Lagozza*, ma sarebbe un divagare troppo dal tema prefissomi in questo scritto il trattarne più minutamente, tanto più che non potendosi distinguere con certezza le specie affini, dietro l'esame del solo legno, sempre più o meno alterato dalla macerazione, non saprei come cavarne qualche utile corollario. Menzionerò quindi soltanto la betulla (*Betula alba* L.) della quale sono indubbiamente alcuni pali della *Lagozza*. Essa sebbene sia specie propria delle regioni subalpine delle Alpi e degli Apennini vive ancora nella nostra località, non solo, ma trovasi frequente anche in tutta la regione delle morene a mezzodì dei nostri laghi, nella Groana settentrionale ed in altri luoghi dell'altipiano; manca invece alla bassa pianura.

Vegetali componenti la torbiera. — Quanto dissi delle piante arboree vale anche per le erbacee le quali colle loro successive generazioni concorsero a formare la massa della torba,

[32] ROSA GABRIELE, *Guida al lago d'Iseo ed alle valli Camonica e di Scalve.* Bergamo, 1874, pag. 49.

[33] BRAMBILLA prof. LUIGI, *Varese e suo circondario.* Vol. II, p. 257.

il cui spessore, nel punto in cui fu presa la sezione da me studiata, misura ben metri 1, 15;[34] bastando al nostro scopo l'avere un'idea delle principali e delle meglio caratterizzate, come dirò più innanzi. Non mi dilungherò quindi a fare inutili calcoli sopra la durata del tempo occorso alla formazione di un tale strato torboso, appoggiandomi come fecero alcuni alla cognizione dello spessore che si aggiunge ogni anno alla torba già formata, per effetto della vegetazione annuale i cui detriti vanno sul luogo accumulandosi. Giacchè non basta prendere questo dato e vedere quante volte sta nello spessore totale del deposito, dal momento che gli strati annuali più recenti, nel supposto che si possano nettamente distinguere, hanno di gran lunga uno spessore più considerevole che non i più antichi e profondi, aumentando sempre più, col volgere degli anni e dei secoli, il processo di parziale decomposizione cui i vegetali torbificati sono sottoposti. Inoltre l'accrescimento annuale della torba non è sempre costante, dipendendo esso da molteplici circostanze: qualità delle piante che la vanno formando, intensità di loro vegetazione, differenze di clima e di stagione, altezza dello strato acqueo in cui le piante si sviluppano, natura del fondo, ecc., circostanze tutte che poi influiscono l'una sull'altra, ed il cui giusto apprezzamento non è chi non veda quanto debba essere difficile e in ogni caso prematuro, mancando noi finora di studî locali completi e particolareggiati in proposito.

Nel caso presente e secondo il concetto nel quale ho potuto confermarmi anche dopo una visita fatta sul posto, mi pare che un'altra causa tolga di poter con giustezza rilevare dallo spessore della torba la sua età e molto meno poi dedurne quella delle reliquie umane ivi sepolte. Ed è questa: che i saggi tutti presi

[34] Verso il centro della palafitta. Notizie raccolte sul luogo darebbero un diverso risultato per altri punti della torbiera. Così nella parte più bassa, verso i casolari di Gaggio e Centenate, dove fu l'ultimo residuo dell'antico laghetto, sotto un decimetro di torba superficiale ed imperfetta, trovasi un metro e mezzo di torba di buona qualità, indi 30 centim. circa di uno strato terroso, poi sul fondo altri 60 centim. di torba, la più antica e la migliore.

laddove trovansi gli avanzi delle abitazioni preistoriche ed in una parte alquanto addentro dell'antica palude, constano di torba fibrosa a partire da presso la superficie fino ad un metro e cinque centim. di profondità; poi appena più sotto, tutto ad un tratto e senza alcuna forma di passaggio fra la torba fibrosa ed una più tenace e compatta, abbiamo uno strato di fango bruno-nerastro, misto a scarse radici e detriti vegetali per uno spessore di 30 a 35 centim., quanti ne decorrono fra la torba propriamente detta ed il deposito archeologico. Il qual fango non è altro che il limo formatosi sul fondo del laghetto nel tempo decorso fra la distruzione delle capanne e l'epoca in cui la torba giunse a coprire direttamente il fondo medesimo. Per cui son portato a credere che, almeno in questa parte della palude, il deposito torboso non abbia preso origine sul luogo da piante ivi radicate nel suolo, ma vi sia giunto a poco a poco, cominciando cioè la formazione del deposito coi vegetali radicati presso le rive e di là estendendosi man mano verso il centro del laghetto sotto forma di *torba galleggiante*, la quale poi col successivo aumento di spessore abbia finito coll'abbassarsi lentamente fino a poggiare sul fondo della palude.[35] Questo modo di formarsi delle torbiere è del resto affatto normale e dipende dalle leggi stesse che regolano lo sviluppo delle piante acquatiche e palustri, le quali tutte senza eccezione hanno certi limiti, in generale assai ristretti, tra i quali soltanto possono prosperare nell'acqua o immerse del tutto (*piante acquatiche*) o colla loro parte inferiore soltanto (*p. palustri*). Di che ognuno può facilmente formarsi

[35] Parecchie torbiere in formazione presentano questo fenomeno di galleggiare in parte sull'acqua. Per limitarmi a cose da me stesso vedute, dirò che in tale condizione trovai la torba del laghetto di *Sartirana*, in Brianza, e quell'altra che io e alcuni amici visitammo nel 1877 e che tende ogni anno più a colmare il piccolo bacino di *Puneigen*, nell'alta val Formazza. La florula della torbiera di *Sartirana* si intreccia in complesso colle stesse specie di questa della Lagozza. A *Puneigen*, invece, la massa torbosa è in gran parte formata dagli sfagni (*Sphagnum cymbifolium, acutifolium, subsecundum, cuspidatum*) e anche le fanerogame constano in parte di specie differenti. Ma, si osservi, che qui siamo in un bacino racchiuso fra rocce silicee e ad un'altezza di circa 1250 metri sul mare.

una chiara idea ogni qualvolta visiti qualche nostra palude o le rive verdeggianti de' fiumi e de' laghi, dove a differenti profondità dell'acqua vedonsi corrispondere regolarissimamente differenti specie vegetali.

Come tutte le nostre torbe formatesi entro i bacini d'acque raccolte nelle depressioni delle morene prealpine e delle dipendenti alluvioni, anche questa di Besnate, si compone nella quasi totalità di avanzi di radici, steli e foglie di erbe palustri appartenenti alla divisione delle Monocotiledoni. Sono *Cannuccie*, *Carici*, *Giunchi* e simili, i residui dei quali se non sempre possono condurre alla determinazione delle singole specie, non lasciano però alcun dubbio circa l'attribuzione loro alle famiglie delle *Graminacee*, *Ciperacee* e *Giuncacee*, le quali, insieme con altre, compongono il complesso della vegetazione delle nostre torbiere prealpine.[36] Gli steli, le foglie e i frequenti semi che di tali piante si trovano entro la massa della torba non lasciano dubbio in proposito.

Delle piante di altre divisioni si riconoscono facilmente quelle appartenenti alla classe delle Muscinee. Tra i Muschi propriamente detti, ho riconosciuto l'*Hypnum cuspidatum* L. negli strati superiori della torba e sebbene vi si trovi in iscarsi esemplari devo ricordare in modo speciale uno *Sphagnum* il quale credo essere il

[36] Per l'estrazione della torba la *Lagozza* fu prosciugata nel 1875 mediante fosse di scolo immettenti tutte nel canale verso Cassina Risara. Con ciò le condizioni di vita delle piante della torbiera subirono profonde modificazioni. La flora acquatica è quasi scomparsa affatto e le piante palustri, già ridotte di numero, andranno sempre più cedendo il posto ad altre o persisteranno soltanto lungo le fosse che si lasceranno per tenere bonificato il terreno. Nelle poche ore che io rimasi colà, il 7 luglio del corrente 1880, trovai le seguenti piante vegetare tuttora *sulla pura torba:*

* *Nasturtium palustre* (Willd.) DC.
* *Drosera longifolia* L.
  » *rotundifolia* L.
  Comarum palustre L.
  Isnardia palustris L.
* *Lythrum salicaria* L.
* *Galium palustre* L.
  Hieracium praealtum Koch
* *Bidens tripartita* L.
  Mentha aquatica L.
* *Lycopus europaeus* L.
* *Scutellaria galericulata* L.

cymbifolium.[40] Codesta specie la trovai partendo dalla superficie fino alla profondità di 75 centimetri, in piccoli cespuglietti e

* *Lysimachia vulgaris* L.
* *Polygonum persicaria* L.[37]
* *Juncus effusus* L.
» *uliginosus* R. S. (J. supinus Fl. Dan.).
* *Carex vesicaria* L.
» *stricta* Good.
» *Oederi* Ehrh.[38]
* *Alopecurus geniculatus* L.
Agrostis canina L.
* *Phragmites communis* Trin.
Molinia coerulea L.
Glyceria fluitans (L.) R. S.
Aspidium thelypteris (L.) Sw.
Polytrichum commune L.

I nomi segnati con un asterisco sono quelli delle specie predominanti. Oltre di queste notai anche:

Silene rupestris L.[39]
Trifolium repens L.
Sonchus oleraceus L.
Holcus lanatus L.

ed altre, le quali, poco copiose sulla torba, provengono evidentemente dalle terre vicine dove abbondano e non sono da porre in conto della florula superstite della prosciugata palude. Forse deve dirsi lo stesso di *Hieracium praealtum;* come per completare il quadro dell'attuale vegetazione della *Lagozza,* in via di graduale trasformazione, come si vede, vuolsi menzionare benchè finora sterile, l'*Atrichum undulatum,* musco dei più invadenti e volgarissimo dovunque, e che in certo qual modo rappresenta anch'esso la flora terrestre che si va sostituendo all'antica palustre. Presso i margini della torbiera questa sostituzione puossi dire completa, poichè vi crescono in numero ben più ricco e variato le specie del circostante territorio alternato di boschi, di ericeti, di colture, di piani e di colline. Ma per tal motivo appunto non ne ho tenuto calcolo se non come fatto generale, perchè ciò mi avrebbe trascinato anche più lontano dal mio argomento.

[37] Questa specie laddove cresce sulla torba interamente prosciugata assume una forma assai magra, colle foglie strette, coperte da un copioso tomento bianco-cinereo, meno denso di sopra, attraverso al quale traspare la macchia bruna caratteristica e colle guaine guarnite di ciglia più minute che non nel tipo. Codesta varietà ha molta analogia con *Polygonum incanum* Willd. da molti botanici tenuto per semplice varietà di *Polygonum persicaria* L.; alla *Lagozza* osservai tutti i passaggi fra la forma descritta e il *P. persicaria* tipico.

[38] A stagione meno inoltrata vi devono essere fiorite altre specie di carici. Qui ho segnato soltanto quelle che potei trovare ancora in fiore o in frutto. Così dicasi di altre piante che non potei determinare per essere già trascorsa o non ancor giunta l'epoca del loro sviluppo.

[39] Una delle specie che più sembrano sottrarsi all'influenza della altitudine e della natura del suolo. Sale alle regioni subalpina ed alpina, mentre abbonda poi in tutto l'alto Milanese, al margine dei campi, nelle radure dei boschi, nelle brughiere, ecc. Alla *Lagozza* ne osservai alcuni esemplari in bella vegetazione sulla torba pura asciutta, senza dubbio provenienti dalle terre vicine dove trovasi ad ogni passo.

[40] *Sphagnum cymbifolium* Ehrh. BALSAMO et DE NOTARIS. *Prodromus bryologiae mediolanensis,* p. 170 — Id. id. *Musci Mediolanenses* (exsicc.) fasc. IV, n.° 79. — *Erbario crittog. ital.* n.° 1156.

pianticelle isolate così da confermarmi ancora una volta di più non potersi generalizzare la teoria che attribuisce agli sfagni una parte importante nella formazione delle nostre torbiere. È facile infatti verificare, come in tutte quelle al piede delle nostre Prealpi, cioè nelle torbiere degli anfiteatri morenici, le più vaste e le più conosciute fra noi, gli sfagni, quando non mancano affatto, vi tengono un posto così minimo da non potersi valutare se non come fattori affatto accessorî, accidentali, del deposito.[41]

Colle Monocotiledoni, coi Muschi e colle Sfagnacee, entrano a comporre la nostra torba anche alcune dicotiledoni erbacee. Fra esse ho potuto determinare le seguenti:

Lycopus europaeus L. o erba sega, i cui piccolissimi achenii, bene caratterizzati per la forma, sono frequenti tanto in questa quanto in parecchie altre delle nostre torbiere; la specie poi è ovvia in tutte le nostre paludi, nelle risaje ed alle rive di tutti i fossi e canali.

Menyanthes trifoliata L. o trifoglio fibrino. Ne rinvenni parecchi semi nella torba fibrosa, a varie altezze, ed in particolare verso la parte più alta. Codesta genzianacea del resto è assai diffusa nelle nostre torbe e trovasi fossile nelle ligniti quaternarie di *Dürnten* e *Utznach* (HEER) ed in quella di *Leffe* (io), mentre vive, si può dire, nella totalità delle nostre torbiere, tanto di pianura, quanto di monte.

Comarum palustre L. (*Potentilla comarum* Nestl.). Ne incontrai i semi a profondità non maggiore di 15 centim., quindi nello

[41] Il prof. G. BALSAMO-CRIVELLI, nelle *Notizie naturali e chimico-agronomiche sulla provincia di Pavia*, 1864, così scriveva a pag. 36: « Gli strati di torba (lungo il Ticino) sembra che si ripetano a diverse profondità, giacchè nello scavo per le difese del ponte della ferrovia, s'incontrò pure della torba che per la natura de' suoi componenti riscontrai diversa dall'antecedente (di Torre d'Isola e di Mombolone, presso Pavia). La torba di questa località mi risultò quasi tutta composta di foglie e fusti di *Sphagnum*, ed è cosa di qualche interesse il notare che questo genere di muschi, per quanto io sappia, anche da speciali informazioni, non trovasi nella provincia Pavese, mentre si riscontra solo al N. di Milano. » Si vede adunque come anche a quel benemerito naturalista, buon conoscitore della nostra flora, aveva fatto senso il trovare degli sfagni in una torba di pianura e non si sarebbe certamente così espresso se codeste muscinee entrassero come componenti *sine qua non* delle nostre torbe.

strato più recente. Questa rosacea vive tuttora nelle torbiere della provincia di Como e di Milano, e rinviensi anche a notevole altezza sulle Alpi; io stesso la raccolsi, per es., in *Val Formazza*, presso i casolari di *Puneigen*, a circa 1250 metri sul mare (*V. nota* 35); è quindi curioso il vedere come nè il Rota, nè lo Zersi ne facciano menzione nei loro prospetti della flora delle provincie di Bergamo e di Brescia, nelle quali per vero dire nemmeno io ebbi mai occasione di osservarla. Tanto questa quanto *Lycopus europaeus*, vivono tuttora alla *Lagozza*. (*Vedi nota* 36).

Già il prof. Castelfranco nello scritto che precede ha giustamente avvertito come alcune conclusioni non potranno con sicurezza esser dedotte dalla scoperta di cui ci siamo occupati, se non allorquando quella stazione sarà stata del tutto esplorata. E pertanto si è limitato a quei corollarî che nello stato attuale delle cose gli sono parse le più attendibili. Anche l'esame da me fatto dei vegetali ivi rinvenuti, non mi permette di essere molto più esplicito; non di meno credo che mi autorizzi a completare in qualche parte alcune di tali conclusioni e ad esprimere su qualche altra la mia individuale opinione.

È indubitato che quel popolo di cui scopriamo le tracce nella *Lagozza* doveva conoscere gli elementi della agricoltura. Immigrando nel nostro paese, per venire a stabilirsi sui nostri laghi, egli recava con sè *più sorta di cereali*, alcune varietà di *frumento*[42] e l'*orzo a sei file*. Oltre di ciò doveva coltivare anche il *lino*. La ciotola trovata ripiena di capsule mature e di semi, e della quale il Castelfranco non potè tener calcolo nella sua memoria, perchè scoperta or sono appena pochi giorni, dimostra che quel lino non era il lino che si coltiva generalmente adesso, ma una specie, come dissi, vivente oggidì selvatica in Italia e,

[42] Nessuna traccia ho potuto trovare sin qui della *Spelta* o farro (*Triticum spelta* L.) chè si riconosce benissimo per avere i chicchi in proporzione più stretti e coll'estremità superiore più ottusa che non le altre specie di frumento. Si trovò per altro in alcune palafitte svizzere, per es. in quella dell'*isola S. Pietro.*

sporadica, anche in Lombardia. È difficile quindi ammettere che quella gente filasse di codesto lino raccogliendone gli steli, uno qua, uno là, su pei monti, poichè si tratta di specie non gregaria, mentre era loro facile il coltivarlo davvicino e nella quantità voluta, come facevano coi cereali. Ed invero quelle capsule raccolte insieme e ripiene di semi fanno subito pensare che colà fossero predisposte in vista della seminagione, come si fa con moltissime altre erbe monocarpiche, da campo o da giardino.

D'altra parte è certo che coll'adoperare codesto lino facevano prova di non conoscere quello che s'impiega adesso, poichè in caso contrario ne avrebbero abbandonato l'uso, siccome consigliava il loro vantaggio. Ora nelle terremare del *Parmense*[43] si rinviene bensì il lino, ma esso sarebbe il lino attuale (*Linum usitatissimum* L.) e non la specie della Lagozza. Il lino della nostra stazione è invece quello che si rinviene a *Robenhausen* ed a *Moosseedorf*, stazioni ritenute della pura *età neolitica.* Circostanza questa che, unita ad altri indizî, avvalorerebbe la mia convinzione essere questa palafitta, e forse molte delle lombarde, appartenenti alla età della pietra levigata, invece che a quella dei metalli. L'aver fabbricato le fusajole di terra e non di sasso, può essere stato un uso favorito da circostanze locali. In ogni caso, se è vero che una stessa industria si vede in vario modo esercitata in diverse palafitte fra loro vicine e contemporanee, così da rivelare il senso artistico, i varî gradi di capacità e di gusto individuale dei rispettivi abitatori, tanto più troverei naturale una tale diversità in mezzo a stazioni fra loro lontane.

Se devo giudicare da quanto finora sappiamo di positivo intorno ai costumi del popolo della *Lagozza*, per quanto industrioso e disciplinato lo si voglia, non riesco tuttavia a immaginarmelo se non in uno stato di somma barbarie, analogo a quello di parecchie odierne tribù selvaggie. La sua agricoltura poteva bensì essere il germe del suo futuro incivilimento, ma era affatto

[43] STROBEL e PIGORINI. *Le terremare e le palafitte del Parmense,* seconda relazione, 1864, p. 29.

rudimentale e bambina. E in prova di ciò vediamo qual largo uso facessero degli spontanei doni della foresta. Mangiavano non solo *nocciuole* e *corniole*, ma facevano ancora un grande consumo delle ghiande di *rovere*, cibo oggidì disusato, almeno quale ordinario vitto umano.

Forse quella rozza gente aveva iniziato fra noi la frutticoltura che tanti splendidi risultati doveva produrre col progresso de' secoli; ma non è certo, in quanto che le mele della *Lagozza* e della palafitta di *Bardello* o sono identiche affatto o ben poco si scostano dalle tipiche forme del pomo selvatico. Sembra per altro avvalorare la prima congettura la circostanza dell'essere il melo selvatico abitatore piuttosto dei monti che della pianura, per cui sembra ragionevole il supporre che quei paludicoli dovessero preferire di avere vicino una pianta per loro sì preziosa, anzichè andarla a cercare lontano, nello stesso modo che i selvaggi moderni coltivano presso le loro dimore tutte quelle piante dalle quali traggono qualche vantaggio e che non crescono, spontanee, in quantità e qualità sufficiente intorno a loro.

Quanto alla flora spontanea di quei lontani tempi, abbiamo visto come, in genere, essa fosse quella stessa che si continuò anche più tardi, fino a noi, nei luoghi medesimi. Ragion fatta ai cambiamenti dovuti all'influenza, del resto assai limitata, dell'uomo; assai limitata, io dico, in quanto che si esercitò in modo diretto esclusivamente sulle specie arboree senza che, a quanto pare, ne conseguisse una sensibile alterazione nel complesso di quelle erbacee. La scomparsa di alcune essenze arboree non è tuttavia il solo fatto dell'uomo,[44] giacchè quelle altre per le quali persisterono le favorevoli condizioni di clima, di suolo, di altitu-

[44] Per quanto consta, l'azione dell'uomo, meglio che colla *estinzione* di specie indigene, si fece manifesta colla *importazione* di un gran numero di esotiche, ora stabilitesi in permanenza fra noi. È però vero che coll'alterare le condizioni locali del suolo, ed in parte anche quelle del clima, mediante il taglio improvvido delle foreste e l'estensione data alla irrigazione, l'uomo riuscì a distogliere più specie dai luoghi prima frequentati per confinarle in altre parti del paese. Ma basti sopra un argomento richiedente più ampio sviluppo di quello concessomi in queste pagine.

dine, ecc., continuarono a propagarsi e tuttora si propagano da loro stesse nelle medesime regioni, anche dopo la distruzione delle foreste. Mentre per le prime, moltiplicatesi al piano in condizioni che poi si mutarono,[45] l'azione eliminatrice dell'uomo non fece che sollecitare quella della natura.

[45] La più perfetta concordanza si verifica fra questi fatti, dedotti dall'esame della flora, e quelli osservati nella fauna. Le condizioni alle quali alludo qui sopra sono, io non ne dubito, quelle che prevalsero durante la grande estensione dei ghiacciaj, cioè nell'*epoca glaciale*. Sono le stesse che permisero alle marmotte, agli stambecchi e ad altri abitatori esclusivi delle fredde regioni alpine di scendere alla pianura e di stabilirsi nelle più basse vallate.

I FOSSILI DEGLI STRATI A *POSIDONOMYA ALPINA* DI CAMPOROVERE NEI SETTE COMUNI.

Nota del

Dott. Carlo Fabrizio Parona.

(Con una tavola)

I.

Anche questa volta debbo i materiali del presente studio alla benevolenza del mio carissimo maestro il signor prof. T. Taramelli. I fossili, di cui più sotto si fa parola, vennero in parte già presi in esame dal nostro geologo, il quale ne diede un primo e parziale elenco nella recente sua monografia del Liass veneto.[1] Quivi infatti, parlando della serie giurese nell'altipiano dei Sette Co-

[1] T. Taramelli. *Monograf. paleont. e stratigr. del Lias nelle prov. venete.* Mem. premiata dal R. Istituto veneto di Sc. e Lettere, 1880, pag. 25.

muni, accenna agli strati a *Posidonomya alpina* Gras, in questi dintorni già riscontrati dal signor Vacek;[1] essi a suo avviso cadono, nella regione a levante di Rotzo, nei calcari marmorei, appena sopra al punto dove arrivano le sezioni di *Lithiotis problematica*, e soprastanno sempre alla zona a *Terebratula Rotzoana*, mantenendosi ovunque a pochi metri sotto il titoniano. I fossili, dei quali cita le specie più caratteristiche, vennero riscontrati in campioni della lumachella di Camporovere, statigli gentilmente comunicati dagli egregi signori prof. Beggiato e capitano Nalli. Con tali petrefatti fu possibile fissare il parallelismo di tale lumachella cogli strati di Klaus e di Mitterwand nei dintorni di Hallstadt, con quelli di Brentonico, di Madonna del Monte e di Ponte di Tierno nel sistema del Baldo e coi calcarei rosei o rosso mattone con crinoidi e *Posidonomya alpina* della Sicilia occidentale. Riferimento questo che viene riconfermato dai risultati dello studio completo dei fossili di Camporovere, che presento più sotto. Anzitutto però parmi opportuno dare un cenno riassuntivo dei più importanti lavori pubblicati ad illustrazione di questo piano.

Il primo studio monografico sugli strati a *Posidonomya alpina*, e che può dirsi il punto di partenza e la base pei successivi, fu quello del prof. Oppel,[2] il quale nel 1861 studiò questo terreno in due località presso Hallstadt: una è quella di Klaus-Alp, dove si riscontrano dei calcari marmorei ed oolitici, in posizione stratigrafica poco evidente e con fossili copiosissimi ma poco determinabili (27 sp.); l'altra località è Mitterwand, dove avvi un calcare a crinoidi roseo o bianco, pure con fossili abbondanti. Entrambe queste località vennero dall'autore sincronizzate colla zona a *Amm. Parkinsoni*, riportando questo piano alla zona superiore dell'oolite inferiore.

[1] Vacek M. *I Sette Comuni nel Veneto.* Boll. d. Com. geol. d'Italia, 1877, pag. 432 1878, pag. 93 (Verh. d. K. K. geolog. Reichs. 1877, n. 12, 1878, n. 17).

[2] Oppel. *Ueber das Vorkommen von jurassischen Posidonomyen-Gesteinen in den Alpen*, 1863, Zeitschrift d. Deutschen geologisch. Gesellsch.

Descrive quindi altre località tipiche, e sono: quelle di Brentino, presso Roveredo, in cui si riscontrò prevalere su tùtte le altre forme organiche la *Posidon. alpina*, e quelle di Füssen e Vils, dove la zona di Klaus si presenta specialmente con calcari bianchi.

Fra i fossili scoperti nel piano di Klaus cita i seguenti, come i più caratteristici.

Sphenodus cfr. *longidens* Agass.	*Terebratula Gerda* Opp.
Ammonites Kudernatschii Hauer	" *laticoxa* Opp.
" *subobtusus* Kudern.	" *Fylgia* Opp.
" *Eudesianus* d'Orb.	" *curviconcha* Opp.
" *subradiatus* Sow.	*Rhynchonella Atla* Opp.
" *rectelobatus* Hauer	" *coarctata* Opp.
" *Martiusi* d'Orb.	" *subechinata* Opp.
Ancyloceras cfr. *annulatum* Desh.	" *defluxa* Opp.
Posidonomya alpina Gras.	

Annovera altresì le località fuori delle Alpi orientali, sincronizzabili cogli strati di Klaus; descrive perciò la giacitura della oolite ferruginosa dell'*Ober Dogger*, che Escher von der Linth incontrava nella Svizzera al lago di Oberblegi, presso i dirupi di Glärnisch. Tale oolite ferruginosa venne in seguito scoperta altrove nella Svizzera, e il signor Studer [1] rimarcò che questo piano si può accompagnare dal lato nord del Finsteraarhorn fino a Glarus, ove presentasi meravigliosamente contorto. Ricorderò anche a questo proposito che una identica oolite venne riscontrata dal signor C. Moesch [2] a Erzplatz, presso Lauterbrunnen, e dallo stesso riferita agli strati superiori a *Amm. Parkinsoni;* la ritrovò anche sulla via da Lauterbrunnen a Wengen, presso il qual villaggio si trovano i veri strati di Klaus a *Posid. alpina*.

Il prof. Oppel nota per ultimo come gli strati a *Posid. alpina* siano stati riconosciuti da Gras [3] e da D'Archiac [4] nel sud della

[1] STUDER. *Geologie der Schweiz.* II. pag. 37.

[2] MOESCH. C. *Reisebericht über meine diesjährigen geologischen Beobachtungen.* Actes Soc. Helv. 1876 (ved. Revue géolog. Suisse pour l'année 1877, par E. Favre VIII, 1878).

[3] GRAS. *Cat. Corps organisés foss. de l'Isère*, 1854.

[4] D'ARCHIAC. *Hist. des Progrès*, vol. VI, 1856.

Francia, nel *Départ. de l'Isère et des Hautes Alpes*, in posizione che venne in seguito meglio determinata tra il giura inferiore a *Amm. Humpheryi* e *Niortensis* e la base del Calloviano (zona a *Amm. macrocephalus*).

Più tardi il signor prof. Benecke[1] ebbe modo di verificare che presso Brentonico, a Ponte di Tierno, alla Madonna del Monte, a Garda e a Norni, succede agli strati a *Rhynchonella bilobata* un calcare rosso cristallino, il quale talora, come a Ponte di Tierno, è d'aspetto dolomitico ed a strati poco potenti, cui sovraincombe la massa del calcare rosso ammonitico. Generalmente gli strati sono ricchi di fossili, fra i quali predominano la *Posidonomya alpina* Gras, la *Terebratula curviconcha* Opp., la *Terebr. sulcifrons* Ben., *Ter. Rovedana* Ben., *Ter. Gefion* Opp. e la *Rhynchonella Brentoniaca* Opp.; ed hanno singolare valore pei confronti colle località del nord delle Alpi, o fuori delle Alpi stesse, queste altre: *Ammonites rectelobatus* Hau., *Amm. Kudernatschii* Hau., *Amm. tripartitus* Rasp., *Ancyloceras annulatum* Desh. sp. e la *Terebratula bivallata* Desl..

Egli riscontrò altresì qualche esemplare di *Terebratula curviconcha* in un calcare bleu grigio a crinoidi, lungo la via da Trento a Tione nelle Giudicarie; ed espresse il convincimento che questo livello si trovi pure nel Bellunese e in tutto il Veneto, ritenendo che vi si possa ascrivere il calcare variegato ad *Astarte* del barone De Zigno, come anche dubita pure che si possano interpretare come riferibili alla *Posid. alpina* le posidonomie del calcare di Andrich di Catullo.

Esprime la speranza che si abbia a fare presto maggior luce sulla conoscenza degli strati giuresi alpini, destinati più di quelli nordici (di mari più bassi) a suggerire leggi più generali di sviluppo. Pertanto, in riguardo alle condizioni di giacitura dei fossili nelle località del versante meridionale delle Alpi, nota che i crinoidi si espandono in grandi massi e su grandi estensioni, e

[1] BENECKE. *Ueber Trias und Jura in den Südalpen* (*Klausschichten*) Geogn. Palaeont. Beiträge, I Band. 1866, pag. 114 e seg..

che gli avanzi delle *Posidonomya alpina* formano frequentemente da soli una lumachella bianca, nella quale, dove essi si fanno gradatamente più radi, subentrano gli altri fossili, specialmente brachiopodi, assumendo allora la roccia il color rosso. Però la *Terebratula curviconcha*, la *Rhynchonella Brentoniaca* e le *Ammoniti* sono sparse dovunque, anche là dove predomina la *Posidonomya*.

La scoperta delle nuove località fece accrescere il numero delle specie comuni col giacimento di Klaus nel versante nord, e precisamente delle seguenti specie, che non si riscontrano nell'elenco di Oppel precedentemente dato: *Ammonites tripártitus* Rasp., *Amm. Brongniartii* d'Orb., *Amm.* cfr. *dimorphus* d'Orb., *Terebratula Gefion* Opp.. Di più dopo le nuove ricerche riesce meno dubbio il supposto che gli strati di Klaus siano porzioni di uno stesso mare; e la grande somiglianza delle roccie, come il simile stato di conservazione dei petrefatti, rendono molto verosimile che le relazioni fra le dette regioni marine siano state abbastanza dirette.

Viene altresì confermato che Oppel assegnò agli strati di Klaus il loro vero posto nell'orizzonte superiore dell'oolite inferiore; verificandosi di più il fatto che il Batoniano viene ad avere in questa formazione il suo supplemento alpino; e di ciò ne è una novella prova il rinvenimento della *Terebratula bivallata* Deslong. presso Ponte di Tierno. Anzi i dati, che attualmente si hanno sulla conoscenza del livello di Klaus nelle Alpi orientali, sono tali da permettere di abbandonare i nomi locali per assumere quello generale di *Dogger alpino superiore.*

Accenna alle località svizzere, sincrone degli strati di Klaus, già descritte da Oppel, ed ammette anch'egli che il piano di Glärnisch, molto esteso, come vedemmo, nella Svizzera occidentale, rappresenti il corrispondente orizzonte extraalpino. In modo analogo, verso oriente questo livello trovasi rappresentato nel bacino danubiano presso Swinitza; il che era già stato rimarcato dal signor Hauer, per riguardo alle Ammoniti illustrate dal Kudernatsch. Pone in evidenza la importanza di una ricerca cri-

tica sulle petrificazioni della Spezia, imperocchè anche quivi trovansi delle Posidonomie. Infatti con tale studio sarebbe agevolato il rinvenimento dei limiti e la posizione del *Dogger superiore* verso il sud d'Italia, dove certamente gli orizzonti del *Dogger* e del *Malm* del Tirolo sono più estesi di quello che finora possa ammettersi.

Conferma in certo qual modo questa opinione, quanto trovo nella bella Memoria del dott. M. Canavari[1] sulla montagna del Suavicino. Quivi l'egregio mio amico e collega dice: " Probabilmente nell'Apennino la serie oolitica non è del tutto interrotta, come si crede, poichè, non ha guari, ebbi campo di osservare un calcare rosso durissimo, costituito, quasi esclusivamente, di una piccola conchigliola, che il Meneghini riconobbe molto affine, se non identica alla *Posidonomya alpina;* era proveniente dai monti della Bocchetta presso Pergola. "

Così pure il signor Benecke insiste sull'utilità di continuare nelle ricerche analoghe nel sud della Francia, dirette alla decisione dei rapporti fra i giacimenti così detti alpini ed extraalpini, che quivi stanno così vicini l'uno all'altro, come in nessun altro luogo.

Per ultimo esprime l'idea che la distribuzione di terra e di mare al tempo della sedimentazione del Dogger superiore alpino deve essere stata ben diversa da quella durante la quale si formò la massa inferiore. Nel periodo del Dogger inferiore è manifesto che dovea esservi un continente od una estesa isola, le cui spiagge si spingevano ancora molto al sud della attuale catena delle Alpi; nel superiore invece il mare deve essersi avanzato verso nord almeno sino nei dintorni di Hallstadt. Sembra anche più naturale ammettere un mare comune, che arrivasse fino alla Francia, in cui si trovassero sparse delle isole, piuttosto che un bacino di mare separato, mediterraneo, che si prolungasse verso il nord per mezzo di braccia, senza tuttavia mettersi in comunicazione

[1] M. Canavari. *La montagna del Suavicino, osservazioni geolog. e paleont.,* Bollett. d. R. Com. Geolog. d'Italia, 1880, n. 5, 6.

col mare franco. Chiude finalmente ponendo in rilievo la influenza che ponno aver avuto gli innalzamenti e gli abbassamenti del livello del mare, l'azione delle onde marine e le condizioni di fondo sulla distribuzione e conservazione delle spoglie degli organismi viventi in questi periodi del giura inferiore.

Il prof. Gemmellaro [1] faceva quindi conoscere nel 1876 i fossili rinvenuti nella zona a *Posidonomya alpina* in Sicilia, che finora venne riscontrata nella provincia di Palermo alla montagna di Ficuzza e in quella di Girgenti nei dintorni di Favare. In questa località si sviluppa sotto forma di calcari rosso carnei o rosso di mattone, con abbondanti crinoidi, e sottostante agli strati a *Stephanoceras macrocephalum* Schloth.. L'illustre paleontologo siciliano vi distinse ventiquattro specie, delle quali la più comune è lo *Stephanoceras Daubenyi* Gemm., forma affine agli *Stephan. Deslongchampsii* Defr. e *rectelobatum* Hauer sp.; abbastanza comuni sono anche il *Phylloceras Kudernatschi* Hauer sp., il *Lytoceras disputabile* Zitt., il *Perisphinctes Hauffmanni* Gemm. e la *Posid. alpina* Gras. I brachiopodi non vi sono molto abbondanti, nè per specie, nè per numero d'individui; la più comune è la *Terebratula Phryne* Gemm..

Una fauna a brachiopodi, analoga a quella del piano di Klaus, venne riscontrata nel sud della Francia, alla località della *Voulte* nel bacino dell'Ardèche. Il signor Deslongchamps, [2] che studiò questi fossili, la riferisce al *Fullers' earth*, e nella descrizione della *Terebratula curviconcha* osserva l'importanza del fatto che essa non si riscontra in Francia se non in questa sola località, con una serie di altre forme, come la *Terebr. bivallata* e la *Ter. sulcifrons*, le quali pure non esistono in altre località francesi. Aggiunge altresì che la località della *Voulte* non si rassomiglia pei suoi brachiopodi, sia del *Fullers' earth*, sia del *Calloviano*, agli altri giacimenti contemporanei francesi; essa ha, per così dire, un *cachet alpin* tutt'affatto speciale. Non dice se quivi si

[1] G. G. Gemmellaro. *Sopra alcuni fossili della zona con* Posidonomya alpina *Gras di Sicilia,* 1876.

[2] Deslongchamps. *Brachiopodes. Paléont. Franç., Terr. Jurass.* 1874-77. pag. 321.

riscontri la *Posid. alpina*; che vi sia però lo si rileva dal lavoro del signor M. De Tribolet[1] sul genere *Posidonomya*, il che permette di sincronizzare questi strati della *Voulte* con quelli a *Posidon. alpina*, rinvenuti al di qua del Rodano nel bacino dell'*Isère* e nelle *Hautes Alpes*, come vedemmo più indietro, e come venne riconfermato dal signor Dumortier,[2] il quale pure riscontrò quella bivalve nelle Alpi al sud della Francia, unitamente agli Ammoniti, *Brongniarti*, *Martiusi*, *Humphresianus*, *Parkinsoni*, *Sowerby*, ecc.

Ritornando alle Alpi venete ricorderò come le indagini del sig. Benecke siano state continuate dai sigg. Vacek[3] e Bittner;[4] dal primo nei Sette Comuni, dal secondo nei Tredici Comuni. Nei Sette Comuni sopra ai banchi con *Terebratula Renieri* e *Rotzoana*, come dissi già precedentemente, si trova un banco della potenza di circa due metri, equivalente del calcare superiore con *Terebr. curviconcha*, nel quale appajono inclusi dei filaretti di calcare rosso a crinoidi e delle piccole masse di una lumachella, nella quale il signor Vacek distinse avanzi di *Posidon. alpina*, *Oppelia fusca* Quenst., *Stephanoceras Brongniartii* d'Orb. sp., *Phylloceras Zignodianum* d'Orb. sp., *Terebratula curviconcha*, *T. Gefion*, *T. Gerda* Opp., *Rhynchonella adunca*, *R. orthoptycha*. *R. micula* Opp. — Nei Tredici Comuni vi sono traccie in qualche punto del livello di Klaus; è un calcare rosso, con letti marnosi verdastri, petrograficamente simili agli strati di Roveredo, con crinoidi, belemniti, e *Stephanoceras Deslongchampsii*.

Il signor Mojsisovics[5] poi, nella sua recente opera sulle Alpi

[1] M. De Tribolet. *Note sur le genre* Posidonomye, *et en particulier sur les* P. alpina *Gras et* P. ornati *Quenst., suivie d'une liste des Posidonomyes jurassiques.* Journal de Conchyliol., 1876, vol. XXIV.

[2] Bulletin de la Soc. géol. de France, 1872, XXIX (ved. *Révue géolog. Suisse* pour *l'année*, 1872, par E. Favre, III, 1873).

[3] Vacek, loc. cit. 1877, 1878, pag. 93.

[4] Bittner. *Il territorio montuoso fra Vicenza e Verona.* (Boll. d. R. Comit. geolog. d'Italia, 1877, p. 434 — Verh. d. K. K. geolog. Reichs. 1877, n. 13) *Sulla geologia dei Tredici Comuni al nord di Verona* (Boll. R. Com. geol. 1878, pag. 97 — Verh. etc., 1878, n. 3.)

[5] Mojsisovics. v. M. E. *Die Dolomit-Riffe von Südtirol und Venetien,* 1879, pag. 286.

Bellunesi, accenna alla presenza della *Posid. alpina* Gras e delle *Rhynchonella coarctata* Opp. ed *Alta* Opp. in alcuni calcari rossicci e marmorei facenti parte di quella zona liassico-giurassica dell'Ampezzano, nella quale si rinvennero altresì fossili degli strati a *Terebratula Aspasia* Menegh. e sezioni di megalodonti e di *Lithiotis problematica.*

Prima di chiudere questo cenno sulla estensione del piano di Klaus, credo opportuno far noto che nel Museo geologico della Università pavese conservansi anche parecchi saggi di calcare subsaccaroide con *Posidon. alpina,* raccolti dal signor prof. Taramelli alla fonte sulla strada per Torri, lungo la sponda orientale del Garda, nel punto indicato dal signor Benecke. Ma in questi saggi non si è potuto osservare alcuna altra specie di fossili, essendo non altro che un impasto della accennata bivalve. È probabile d'altronde che appartengano a questo orizzonte altri calcari, identici litologicamente a quelli di Torri, privi, per quanto mi consta, della *Posid. alpina* ma colla *Terebratula curviconcha* Opp., e *T. Bieskidensis*[1] Zeusch., unitamente ad altre Terebratule e Rhynchonelle, probabilmente distinguibili come forme nuove, state raccolte dalla guida Meneguzzo a Castel Tesino nella Val Tesino, e comunicatemi dall'egregio signor cav. A. Secco di Bassano. Nè parmi inverosimile che la formazione corallina[2] di monte Pastello e di Cavalo rappresenti una speciale *facies* di questo piano, stantechè essa pure sostiene direttamente i calcari incarnati, non più antichi dell'Oxfordiano e certamente inferiore al Titoniano. L'analogia litologica fra gli strati a *Posid. alpina* di Torri ed i calcari subsaccaroidi di Cavalo confermerebbe questa associazione, se non di livello, almeno di zona.

---

[1] Il signor. E. FAVRE (*Descript. des foss. des couches tithoniques des Alp. Fribourgeoises,* 1880) ha riscontrato questa specie nel titonico inferiore e superiore.

[2] G. MENEGHINI. *Fossili Oolitici di Monte Pastello nella Prov. di Verona,* 1880. Atti d. Società toscana di Sc. natur. vol. IV, fasc. 2.° — A. D'ACHIARDI, *Coralli giurassici dell'Italia settentrionale,* ibid. 1880, vol. V, fasc. 2°.

Darò ora qualche notizia sulla natura della roccia d'onde si estrassero i materiali per questo studio e sui risultati dello studio stesso.

La roccia, come già dissi, è una vera lumachella bianco-rosea o rossastra, con noduletti ferrugginosi, pressochè per intiero costituita da resti di organismi, cementati da sostanza calcare in tenue quantità. Essa è tenacissima tanto che l'isolamento dei petrefatti non si potè ottenere se non coll'arroventare la roccia, raffreddandola quindi rapidamente coll'immersione nell'acqua; con che si ebbe modo di staccare i fossili in buon numero e sufficientemente conservati. Tutti i fossili indistintamente, a qualunque famiglia appartengano, hanno dimensioni singolarmente piccole; infatti l'intiera raccolta venne estratta da 3 o 4 campioni di roccia della grossezza di poco più di un pugno. Talvolta sono cavi e tappezzati nell'interno da cristallini di calcite.

Sono 36 le forme distinte e fra tutte predominano, per numero d'individui, le *Ammoniti* e la *Posidon. alpina.* Sfortunatamente, delle prime, sia per l'incertezza dei caratteri, derivata dalla estrema piccolezza degli esemplari, sia perchè quasi tutti allo stato di modello interno, non si potè avere dal loro studio risultati soddisfacenti, e ciò è tanto più a lamentarsi, visto il grande valore cronologico attribuito a tali cefalopodi. Nulladimeno non sembra privo d'importanza il fatto del riscontrarsi per la prima volta in questo piano ed associati a tipi prevalentemente giurassici, due forme del tipo degli Harpoceras, così comune, come è noto, nel *Liass superiore* e che scarseggia nel *Dogger inferiore.* Solo cinque forme mi venne dato riferire, ed anche con incertezza, a specie già conosciute. Sono singolarmente abbondanti lo *Stephanoceras* cfr. *Brongniartii* Sow. sp., il *Phylloceras Kudernatschii* v. Hauer sp. l'*Harpoceras pingue* n. sp. e l'*Harpoceras minutum* n. sp.. All'infuori della *Posidonomya alpina*, le bivalvi sono rappresentate dalle quattro rare forme più innanzi descritte, cui avrei potuto aggiungere una *Patella*, se l'unico esemplare non fosse stato oltremodo guasto. Una rappresentanza ancora più meschina l'hanno i gasteropodi nell'unico *Trochus*, che

descrivo come specie nuova. I più conservati ed abbondanti, non già d'individui, ma per numero di specie, sono i brachiopodi, fra cui hanno singolare valore la *Terebratula pteroconcha* Gemm., che finora non era stata rinvenuta nei depositi alpini, la *Ter. bivallata* Eug. Desl. precedentemente riscontrata nelle Alpi venete soltanto dal signor Benecke a Ponte di Tierno, e la *Rhynchonella subechinata* Opp., per la prima volta riscontrata nel versante meridionale delle Alpi.

Come si scorge nel sottoposto quadro comparativo, sono in buon numero le forme che, per essere male rappresentate da scarsi esemplari o da esemplari mal conservati, portano nomi specifici dubbî, o sono distinte solo genericamente. Valga ciò ad invogliare qualcun altro, che ne abbia l'opportunità, a continuare e completare l'interessante studio.

	Sette Comuni	Trentino	Ampezzano	Hallstadt		Sicilia	Swinitza	Francia
				Klaus	Mitterwand			
1	*Lepidotus* sp.							
2	*Eryma?* sp.							
3	*Belemnites* sp.							
4	*Harpoceras pingue* n. sp.							
5	„ *minutum* n. sp.							
6	*Phylloc. Kudernatschii* Hau. sp.	+		+	+	+	+	
7	„ * *Zignodianum* d'Orb. sp.			+		+	+	
8	„ *subpartitum* n. sp.							
9	„ sp.							
10	„ sp.							
11	*Lytoc.* cfr. *quadrisulcatum* d'Orb. sp.							
12	*Oppelia fusca* Quenst. sp.			+	+	+	+	
13	„ sp.							
14	*Haploceras vicentinum* n. sp.							
15	*Stephanoceras Brongniartii* Sow. sp.	+			+			Alpi-Sud
16	„ *rectelobatus* Hau. sp.	+		+				
17	*Posidonomya alpina* Gras	+	+	+	+	+		Alpi-Sud Voulte (Ardèche)
18	„ cfr. *Parkinsoni* Quenst.							
19	*Lucina zonaria* Quenst.							
20	*Pecten* sp.							
21	„ sp.							
22	*Trochus venustus* n. sp.							
23	*Terebratula Gerda* Opp.	+		+	+	+		
24	„ cfr. *Fylgia* Opp.			+	+	+		Voulte
25	„ *Beggiatoi* Tar.							
26	„ *curviconcha* Opp.	+		+	+			Voulte
27	„ *pteroconcha* Gemm.					+		
28	„ *bivallata* Eug. Desb.	+						Voulte
29	„ *sulcifrons* Ben.	+						Voulte
30	„ sp. n.							
31	„ sp.							
32	*Waldheimia Gefion** Opp.	+		+				
33	„ *Nallii* n. sp.							
34	„ *Beneckei* n. sp.							
35	*Rhynconella coarctata* Opp.	+	+	+	+			
36	„ *Brentoniaca* Opp.	+						
37	„ *subechinata* Opp.			+	+			
38	„ *orthoptycha** Opp.			+				
39	„ *micula** Opp.			+				
40	„ *adunca** Opp.			+				
41	*Plicatocrinus* sp.							

(*) Sono segnate coll'asterisco le specie che furono rinvenute nei Sette Comuni soltanto dal signor Vacek.

II.

Lepidotus sp.

L'unico resto di vertebrato, che fa parte della collezione dei fossili raccolti a Camporovere, è un logoro modello di dente di *Lepidotus*, avente il diametro di circa 11^{mm}.

Eryma? sp. Tav. 5, fig. 1.

Un modello interno di cefalotorace di un crostaceo che parmi potersi riferire al genere *Eryma* (*Decapoda macrura*), considerata l'analogia grande che presenta coi cefalotoraci di parecchie specie riferite da Oppel[1] a questo genere, che conta buon numero di rappresentanti dal *Liass* medio al *Malm* superiore, e più che in ogni altro piano nel *Malm* inferiore (*Kelloway Gruppe*). Il pezzo è troppo poca cosa perchè se ne possa dare una descrizione che aggiunga qualche altro carattere o spieghi meglio quanto appare dalla figura.

Belemnites sp.

Dalla lumachella di Camporovere finora non si ebbero esemplari conservati di belemniti, ma solo parecchi campioni di *fragmoconi*, i quali, come tutti gli avanzi di organismi quivi trovati, mantengono dimensioni piccolissime. (Diametro trasversale da 3^{mm} a 4^{mm}).

Harpoceras pingue n. sp. Tav. 5 fig. 2 *a-b*.

	I.	II.
Diametro	8^{mm}	6^{mm}
Altezza dell' ultimo giro ai fianchi in rapporto al diametro	0, 40	0, 41
Spessore dell' ultimo giro in rapporto al diametro	0, 66	0, 66
Larghezza dell' ombelico in rapp. al diam.	0, 31	0, 33

[1] Oppel. *Ueber Jurassische Crustaceen,* Palaeont. Mittheil., 1862, cfr. *Eryma Greppini* Opp. pag. 27, tav. 4, fig. 9.

Conchiglia rigonfia, involuta, appiattita ai fianchi, con ombelico di mediocre grandezza, contorno rotondeggiante e dorso appiattito o leggermente convesso. La spira risulta di giri (3) di cui lo spessore è maggiore dell' altezza, e la cui sezione presenta la maggior larghezza verso la parte esterna ed una incisione inferiormente, nella quale si nasconde buona parte del giro precedente. I giri sono rapidamente crescenti ed ornati di coste in numero di 20 a 22 sull' ultimo di essi. Tali coste si originano al margine ombelicale; dapprima assai poco distinte s' ingrossano poi rapidamente, assumendo una forma falcata; passano sul dorso ove cessano prima di raggiungere la linea mediana, occupata da una larga e poco acuta carena, delimitata lateralmente da due solchi. L'ombelico ha il diametro minore dell' altezza dei fianchi; è profondo e il suo margine è ottuso. Solo il più grande dei due esemplari, di cui sopra diedi le misure, presenta, nella prima terza parte dell' ultimo giro, scarse traccie della linea lobare, e precisamente del primo e secondo lobo laterale, larghi assai e pochissimo frastagliati.

Questa forma, comune nella lumachella di Camporovere, è affine all'*Amm. cycloides* d'Orb.[1], cui tuttavia non si può riferire per le evidenti diversità sia nelle dimensioni come negli altri caratteri.

Harpoceras minutum n. sp. Tav. 5, fig. 3 *a-b*.

	I.	II.
Diametro	12mm	10mm
Altezza ai fianchi dell' ultimo giro in rapporto al diametro	0, 41	0, 40
Spessore dell'ultimo giro in rapp. al diam.	0, 37	0, 40
Larghezza dell'ombelico in rapp. al diam.	0, 29	0, 30

Conchiglia subdiscoidale, poco involuta, appiattita ai fianchi, con ombelico di mediana larghezza, contorno rotondeggiante e faccia sifonale leggermente curva. L' accrescimento della spira è

[1] D'Orbigny. Paléont. Franç., *Terr. Jurass., O. inf.* pag. 370. T. 121.

rapido; i giri (4) hanno l'altezza pressochè uguale allo spessore o di poco maggiore, e la loro sezione mostra la massima larghezza ad un terzo circa dal margine ombelicale; sono ornati di costicine in numero di 36 a 40, che si dipartono più o meno distinte dal contorno ombelicale e con un andamento flessuoso-falciforme si ingrossano e passano sul dorso, dove tosto cessano per lasciare posto ad una larga carena ottusa, demarcata lateralmente da due solchi poco profondi. In qualche caso si verifica che le coste si uniscono a coppie, in vicinanza del margine ombelicale, formando un piccolo rigonfiamento. I fianchi si abbassano a declive verso l'ombelico, che è alquanto profondo e di cui la larghezza è minore dell'altezza dei fianchi. Nessuna traccia della linea lobare.

Questa forma, prossima a parecchie specie dominanti nel *Liass* superiore, è quella fra le Ammoniti che è rappresentata dal maggior numero di individui. (Se ne conservano oltre 50 esemplari più o meno ben conservati). Ve ne hanno del diametro di 3^{mm} a 4^{mm} completamente lisci, e da questi si sale a frammenti di esemplari del diametro presumibile di 20^{mm}. A questa forma sembra si debba riferire, come varietà, un piccolo numero di esemplari, che si differenziano per avere le coste meno distinte, la faccia sifonale più convessa e la carena e i solchi pure meno distinti.

Phylloceras Kudernatschi v. Hauer sp.

1863. Oppel. *Ueber das Vorkommen von jurassis. Posidonomyen-Gesteinen in den Alpen.* Zeitschrift der Deutschen geolog. Gesellschaft. Band XV, p. 189, 192, 195 (*Ammon. Kudernatschi*).

1868. Benecke. *Ueber Trias und Jura in den Südalpen.* Geogn. Palaeont. Beiträge (*Klausschichten*) 1 B. 1 Heft. p. 175 (*Amm. Kudernatschi*).

1877. Gemmellaro. *Sopra alcuni fossili della zona con* Posidonomya alpina *Gras di Sicilia*, p. 128, tav. XVIII. fig. 3, 4.

Diametro	11^{mm}
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro .	0, 55
Spessore dell'ultimo giro in rapp. al diam. . .	0, 36

Numerosi modelli interni del diametro inferiore ai 15^{mm}, che riferisco a questa specie, cui corrispondono nelle dimensioni e nella forma. Qualcuno è completamente concamerato, altri soltanto per metà; la linea lobare è poco distinta, sui fianchi tuttavia si contano 5 lobi.

Phylloceras subpartitum n. sp. Tav. 5, fig *a*, *b*.

Diametro	11^{mm}
Altezza ai fianchi dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0, 36
Spessore dell'ultimo giro in rapp. al diam. . .	0, 27
Larghezza dell'ombelico in rapp. al diam. . .	0, 32

Modelli interni di conchiglia discoidale, involuta mediocremente, a largo ombelico e con regione sifonale rotondeggiante. La spira consta di giri (5) lisci, lievemente arrotondati ai fianchi, la cui altezza è maggiore dello spessore, l'accrescimento alquanto lento e la sezione, la quale presenta la maggior larghezza a meno di un terzo dall'ombelico ed una incisione profonda nella parte inferiore, abbracciante più della metà dei fianchi del giro precedente. Ogni giro presenta cinque strangolature, superficiali e talora indistinte negli interni, ma ben demarcate sull'ultimo; queste solcature partono dalla sutura ombelicale e disegnano un arco a convessità rivolta all'avanti, che nella sua parte di mezzo si espande ancora all'innanzi a gomito; passano quindi non interrotte sul dorso, dove si piegano lievemente all'indietro. La larghezza dell'ombelico è minore dell'altezza dell'ultimo giro; esso è profondo e il suo contorno rotondeggiante. Nessuna traccia di linea lobare.

Questa forma, così distinta, è rappresentata da buon numero di esemplari, dei quali il più grande è quello figurato, cui corrispondono anche le misure suesposte.

Phylloceras sp.

Diametro . . . . 11^{mm}
Altezza ai fianchi dell' ultimo giro in rapporto
al diametro 0, 45
Spessore dell' ultimo giro in rapp. al diam. . . 0, 36
Larghezza dell' ombelico in rapp. al diam. . . 0, 31

Conchiglia discoidale, involuta, compressa ai fianchi, largamente ombelicata, non carenata, a contorno rotondeggiante e a dorso convesso. I giri della spira sono più alti che larghi, presentano il maggiore spessore al contorno ombelicale, sono lisci e solcati da tre strangolature, che dipartendosi dal contorno ombelicale formano, sui fianchi, un arco a convessità diretta all' avanti, provvista nella sua parte di mezzo di una espansione a gomito; passano poi sulla faccia sifonale dove ripetono una analoga curva. L' ombelico misura in larghezza quasi quanto lo spessore dell' ultimo giro, è profondo ed ha il contorno ad angolo ottuso.

Questa forma, rappresentata da due soli modelli interni, è vicina al *Phylloceras tortisulcatum* d'Orb.[1] sp., cui differisce per il minor numero dei solchi, per la mancanza dei rilievi sul dorso in continuazione delle strangolature, e per avere l' ombelico più largo e la faccia sifonale più convessa.

Phylloceras sp.

Diametro . . . . 7^{mm}
Altezza ai fianchi dell' ultimo giro in rapporto
al diametro 0, 42
Spessore dell' ultimo giro in rapp. al diam. . . 0, 42
Larghezza dell' ombelico in rapp. al diam. . . 0, 27?

Conchiglia involuta, poco compressa ai fianchi, non carenata, a contorno rotondeggiante e faccia sifonale convessa. L' accre-

[1] D'Orbigny. Paléont. Franç., *Terr. Jurass., Oxford.*, tav. 189, pag. 506.

scimento della spira è rapido; i giri hanno l'altezza uguale allo spessore, che è massimo alla parte di mezzo dei fianchi; sono lisci e solcati da 4 strangolature che si staccano dal margine ombelicale, attraversano i fianchi senza incurvarsi, dirigendosi all'avanti, e passano sul dorso piegandosi lievemente all'innanzi. Nessuna traccia di lobi.

Tre modelli interni rappresentano questa forma, la quale si avvicina, pel numero dei solchi e per l'andamento loro, al *Phylloc. Manfredi* Opp.[1] sp., mentre ne differisce assai per le dimensioni.

Lytoceras cfr. **quadrisulcatum** d'Orb. sp.

1870 ZITTEL. *Die Fauna der aeltern Tithonbildungen.* (Palaeontogr., Suppl.), pag. 44. tav. 2, fig. 2.

Diametro	17^{mm}
Altezza ai fianchi dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0, 29
Spessore dell'ultimo giro in rapp. al diam. . .	?
Larghezza dell'ombelico in rapporto al diametro .	0, 47

Tre modelli interni corrispondenti esattamente a questa forma per le dimensioni, pel numero dei giri e per la disposizione e numero delle impressioni dei cercini. La piccolezza degli esemplari, il loro non ottimo stato di conservazione, ed il fatto che il *Lytoceras quadrisulcatum* è specie non comune negli strati inferiori al *Diphyakalk*, consigliano a lasciar dubbia la determinazione.

Oppelia fusca Quenst. sp.? Tav. 5, fig. 5.

1851. KUDERNATSCH. *Die Ammoniten von Swinitza.* Abhandlungen d. K. K. geolog. Reichsanst., Bd. 1. Abth. 2. N. 1, p. 11, tab. II, fig. 9-13. (*Amm. Henrici* d'Orb.).

1877. G. G. GEMMELLARO.. *Sopra alcuni fossili della zona con* Posidonomya alpina *Gras di Sicilia* p. 139.

Credo opportuno figurare un frammento di Oppelia, che per

[1] OPPEL. Palaeont. Mittheil., 1863, Z. ad *Amm. transversarius,* 1863, pag. 215, tav. 57, fig. 2, *a-c.*

la sua ornamentazione corrisponde alla *Opp. fusca* Quen., specie questa che venne già riscontrata nello stesso piano, oltrecchè in Sicilia, anche nei Sette Comuni dal sig. Vacek.[1]

Oppelia sp. Tav. 5 fig. 6 *a*, *b*.

Diametro	11^{mm}
Altezza ai fianchi dell' ultimo giro in rapporto al diametro	0, 55
Spessore dell' ultimo giro in rapp. al diam. . .	0, 35
Larghezza dell' ombelico in rapp. al diam. . .	0, 10?

Conchiglia discoidale, involuta, convessa ai fianchi, carenata, strettamente ombelicata, a contorno rotondeggiante e a faccia sifonale assai convessa. L' accrescimento della spira è rapido, i giri hanno l' altezza maggiore dello spessore che è massimo verso l' ombelico e sono completamente lisci. La carena è assai tagliente e comincia a mostrarsi ad un terzo circa dell' ultimo giro. L' ombelico è molto ristretto, ed il contorno ad angolo smussato. Nessuna traccia di lobi. Un unico esemplare.

Haploceras? vicentinum n. sp. Tav. 5, fig. 7, *a*, *b*.

Diametro	13^{mm}
Altezza ai fianchi dell' ultimo giro in rapporto al diametro	0, 38
Spessore dell' ultimo giro in rapp. al diam. . .	0, 30
Larghezza dell' ombelico in rapp. al diam. . .	0, 36

Conchiglia discoidale, poco involuta, compressa ai fianchi, non carenata, largamente ombelicata, a contorno rotondeggiante e faccia sifonale convessa. I giri (3) hanno l' altezza maggiore dello spessore, che è massimo in prossimità del margine ombelicale. Le coste, di cui non si può rilevare il numero essendo eroso in parte l' unico esemplare completo, si originano unite due a due al margine ombelicale, si staccano tosto le une dalle altre, e con an-

[1] Vacek. *Sulla geologia dei Sette Comuni*, Boll. Com. geol. d' Italia, 1878, pag. 94.

damento falciforme si dirigono al dorso, dove, rivolte fortemente all'avanti, congiungonsi colle corrispondenti del fianco opposto. Sulla linea mediana della faccia sifonale si ingrossano, mantenendosi però distinte l'una dall'altra, e soltanto sulla terza parte dell'ultimo giro che precede la bocca questi ingrossamenti si fanno più grandi e le coste in questi punti si congiungono due a due costituendo dei noduli rotondeggianti. Questa disposizione delle coste è evidentissima in un frammento di un individuo, del diametro poco diverso da quello dell'esemplare figurato. La bocca è preceduta da un solco accompagnato, nel suo decorso parallelo alle coste, da un cercine; ai lati mostra una espansione ad orecchio assai prolungata ed uniforme nella larghezza. L'ombelico ha la larghezza pressochè uguale all'altezza dei giri; è poco profondo ed ha il contorno ad angolo ottuso. La linea lobare rimarcasi solamente sulla prima metà dell'ultimo giro e in modo indistinto.

Questa forma è rappresentata finora meschinamente; parmi tuttavia che i suoi caratteri così distinti permettano di riferirle un nome specifico.

Stephanoceras cfr. **Brongniartii**. Sow. sp. Tav. 5, fig. 8 *a*, *b*.

1860. D'Orbigny. *Paléont. Franç.*, *Terr. jurass.* pag. 403. Tavola 137, fig. 1, 5. (*Oolite infér.*).

1866. Benecke. *Ueber Trias und Jura in den Südalpen.* (*Klausschichten*) (Geogn. Paläont. Beiträge) p. 176.

Diametro	8^{mm}
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diam. .	0, 43
Spessore dell'ultimo giro in rapp. al diam. . .	0, 75
Larghezza dell'ombelico in rapp. al diam. . .	0, 12

Queste misure, rilevate sull'esemplare che figurai ingrandito, ponno ritenersi quali medie fra quelle presentate dai numerosi esemplari riferibili a questa specie. Sebbene l'*Amm. Brongniartii* Sow. sia la specie cui tali individui corrispondono meglio che a qualunque altra delle affini (*Amm. Bombur* Opp., *A. Gervilii*

Sow., *A. microstoma* d'Orb., *A. bullatus* d'Orb., *Stephanoceras globuliforme* Gemm.) o per le dimensioni o pei caratteri ornamentali, differisce però dalla forma di Camporovere così da lasciare dubbiosi sulla esattezza della determinazione. Infatti l'ombelico nei suddetti esemplari appare assai meno largo, anche comparato a quello delle forme giovanili dell'*A. Brongniartii* figurati dal d'Orbigny, nelle quali, secondo questo autore, è meno largo che non negli esemplari adulti; ed altrettanto può ripetersi sia per lo spessore come per l'altezza dei giri. Le coste mancano negli individui di minor diametro (2 a 3^{mm}); negli altri, ora sono appena discernibili, ora ben evidenti; il numero di quelle che si staccano dal margine ombelicale è uguale o vicinissimo a quello della specie di Sowerby, l'andamento ne è analogo ed osservasi costantemente essere unica la costicina che si frappone ad esse nella parte esterna dei fianchi e sul dorso. L'esemplare figurato è concamerato sino al primo terzo dell'ultimo giro, e della linea lobare rimarcasi il ricco frastaglio. Un altro individuo, pur esso del diametro di circa 8^{mm}, offre conservata buona parte della bocca, demarcata da una strozzatura diretta all'innanzi ed accompagnata da due cercini più saglienti delle coste; non rimarcasi del resto che quivi la camera di dimora si restringa, come osservasi nelle specie affini.

Questa specie venne già riscontrata nei Sette Comuni dal signor Vacek. [1]

Stephanoceras rectelobatum v. Hauer sp.?

1866. Benecke. *Ueber Trias und Jura in den Südalpen* (*Klausschichten*) p. 176.

Riferisco dubitativamente a questa specie un piccolo ed incompleto esemplare, che non escludo possa appartenere invece ad altra delle specie affini, quali lo *Stephan. Deslongchampsii* Defr. e lo *Steph. Daubeny* Gemm.,[2] che è il fossile più diffuso nella zona a

[1] Vacek. loc. cit. pag. 94.

[2] Gemmellaro. loc. cit. pag. 141, tav. XIX, fig. 3, 5, tav. XX, fig. 1.

Posidonomya alpina di Sicilia. Esso, in confronto di queste due specie, presenta un forte angolo al contorno ombelicale e le coste più grossolane e in minor numero.

Posidonomya alpina Gras. Tav. 5, fig. 9.

1845. CATULLO. *Mem. geognostico-paleozoica sulle Alpi venete*, pag. 98, tav. 1, fig. 4. (*Posidon. minuta* Bronn.).

1852. GRAS. *Cat. des corps organ. foss. qui se rencont. dans le Départ. de l'Isère*, pag. 48, pl. 1, fig. 1.

QUENSTEDT. *Der Jura*, pag. 501. (*Oberer Brauner*) tav. 67, fig. 27. — Pag. 551, tav. 72, fig. 29. (*Posidonomya ornati*).

1866. BENECKE. *Ueber Trias und Jura in den Südalpen* (Geogn. Palaeont. Beiträge) pag. 176.

1876. M. DE TRIBOLET.[1] *Note sur le genre Posidonomya, et en particulier sur la* P. alpina *Gras, et* P. ornati *Quenst., suivie d'une liste des Posidonomyes jurassiques*, p. 251, 254. (*Posid. ornati* Quenst.).

1877. GEMMELLARO. *Sopra alcuni fossili della zona con* Posidonomya alpina *Gras di Sicilia*, pag. 148.

Il sig. M. de Tribolet nel suo lavoro sul genere *Posidonomya* completa la descrizione data dal signor Gras per questa specie, e ne conferma l'assoluta differenza colla *Posid. Bronni* Quenst.. Dimostra quindi la identità della *Posid. alpina* di Gras colla *P. ornati* di Quenstedt, possedendo esse caratteri morfologici affatto identici e trovandosi tutte e due pressocchè nel medesimo orizzonte geologico. Basandosi poi sul fatto che il nome di *ornati* del Quenstedt ha la priorità su quello di *alpina* del Gras, la intitola col primo. Gli esemplari che ho in esame, per essere infissi sulla roccia non offrono, per la determinazione loro, che i caratteri della figura del contorno e della ornamentazione esterna,

[1] M. DE TRIBOLET dà la seguente distribuzione geografica della *P. alpina* (seu *ornati*) *Bajocien des Alpes Bernoises* (Alpe d'Iselten); *Bathonien alpin* (couches de Klaus); *Bathonien et Callovien des Alpes françaises, Callovien de l'Ardèche* (la Voulte), *de l'Angleterre* (Wiltshire), *de la Westphalie et du Würtemberg* (Gammelshausen. Oeschingen).

per cui mi trovo nella impossibilità di aggiungere ulteriori ragguagli, che possano o infirmare o comprovare l'opinione del signor Tribolet. Però, pure accettando la sinonimia, parmi poco conveniente il sostituire il nome specifico di *alpina* con quello di *ornati*, nella considerazione che non potrebbe che essere causa di confusione il mutare ora ad una specie quel nome, che fu per lungo tempo accettato dai geologi, e col quale venne e viene distinto un ben determinato, quanto importantissimo piano geologico.

La lumachella di Camporovere è ricca assai di individui appartenenti a questa specie, i quali sono molto somiglianti alla forma tipica. Le coste sono ben distinte sebbene sottili, e il loro numero varia da 18 a 24. Per le dimensioni e figura essi non si distinguerebbero da quelli che in numero sterminato costituiscono in taluni punti, pressocchè intieramente, gli strati, distinti dal suo nome, che si incontrano da Torri a Brentonico, sulla riva veneta del Garda. Qualche piccolo esemplare differenzia dalla forma predominante per avere le coste in numero minore e più grossolane; i quali del resto, perchè mancanti delle strie sulle coste stesse, non si ponno ascrivere alla varietà *striatula*, che è più frequente della forma tipica nello stesso piano in Sicilia. Nessun esemplare mostra scoperta la sua parte interna.

Posidonomya cfr. **Parkinsoni** Quenst. Tav. 5, fig. 10.

1858. Quenstedt. *Der Jura* (*Der Obere Brauner Jura*), p. 501, tav. 67, fig. 28 (*Posidonomya Parkinsoni*).

Cinque valve (2 sinistre, 3 destre) che corrispondono assai più a questa specie che non alla *Posid. alpina* Gras, sia per la obliquità del cardine, sia per la forma allungata della conchiglia. Differiscono però dalla figura succitata pel minor numero delle coste, delle quali tuttavia riproducono la forma e le movenze. Anche il signor M. De Tribolet considera questa specie come ben distinta dalla *Posidonomya alpina* Gras.

Lucina zonaria Quenst.

1858. QUENSTEDT. *Der Jura* (*Mittlerer Brauner*) pag. 447, tav. 62, fig. 9, 10 (Delta). (*Oberer Brauner*) pag. 507, tav. 68, fig. 1-4 (Epsilon). (*Lucina lirata*, Phillips. Geolog. Yorksh. — *L. Bellona*, Moris. Palaeont. Soc. 1853).

È una forma comune, ma varia assai, del giura bruno (Epsilon) di Rathshausen. L'autore vi associa le altre due sunnominate, accennando la possibilità di costituire per esse un nuovo genere, quando fosse ben conosciuto l'interno della conchiglia. A Camporovere si ponno raccogliere numerose valve di questa forma, la quale mantiene dimensioni minori di quelle degli individui figurati dal Quenstedt; infatti sono rari quelli che superano i 7^{mm} di lunghezza. Nessuna valva presenta la sua parte interna, per cui manca la possibilità di poter aggiungere qualche nuovo particolare per la miglior conoscenza di questa interessante bivalve. Pel contorno e per la ornamentazione della superficie esterna, ben distinta in qualche individuo, corrispondono alla fig. 3 della tav. 68 succitata.

Pecten sp. Tav. 5, fig. 11.

Un'unica valva, poco convessa, con apice ad angolo retto; la sua superficie è ornata da oltre diciotto coste irradianti dall'apice, attigue, saglienti, acute e liscie; il contorno è incompleto; da quanto rimane però sembra potersi dire che la lunghezza è maggiore della larghezza. Una sola orecchietta presentasi con una porzione conservata e striata longitudinalmente. L'interno è ignoto.

Pecten sp. Tav. 5, fig. 12.

Un'unica valva, compressa, ma alquanto rigonfia nella regione apiciale; l'apice è ad angolo acuto. Sulla sua superficie sono evidenti numerose strie di accrescimento, di cui alcune più saglienti delle altre, suddividono la valva in zone concentriche. Dalla regione apiciale partono rare ed esilissime costicine. Il contorno

è troppo incompleto per lasciar presumere, anche approssimativamente, i rapporti di dimensione. La forma di quanto resta delle orecchiette e dei fianchi induce a credere che questa specie appartenga al sottogenere *Janira*.

Trochus venustus n. sp. Tav. 5, fig. 13, *a-b*.

Conchiglia di poco più lunga che larga, conica, mediocremente ombelicata. Spira composta di giri appena convessi, di cui l'ultimo è simile ai precedenti. La superficie è ornata da vere costelle, distinguibili colla lente, disposte parallelamente all'orlo boccale. Bocca larga, subquadrangolare.

L'unico esemplare, di questa forma ben distinta, è conservatissimo; le sue esigue dimensioni non permettono però di rilevarne esattamente le misure proporzionali ed il valore dell'angolo spirale.

Terebratula Gerda Opp.

1863. Oppel. *Ueber das Vorkommen von jurassischen Posidonomyen-Gestein. in den Alpen.* (Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft) pag. 204, tav. 5, fig. 1, *a-c*.

1866. Benecke. *Trias und Jura in den Südalpen* (*Klausschichten*) pag. 176.

1877. Gemmellaro. *Sopra alcuni fossili della zona con* Posidonomya alpina *Gras di Sicilia*, p. 149.

Questa specie, poco frequente a Klaus e a Brentonico, rarissima in Sicilia, è rara anche a Camporovere, d'onde tengo in esame qualche frammento e un solo esemplare sufficientemente conservato. Le sue dimensioni sono minori di quelle dell'esemplare figurato dall'Oppel, al quale tuttavia si assomiglia perfettamente, riguardo alla forma delle varie sue parti. Anche il signor Vacek[1] trovò questa specie nei Sette Comuni.

[1] Vacek, loc. cit. pag. 94.

Terebratula cfr. **Fylgia** Opp. Tav. 5, fig. 14 *a*, *b*.

1863. Oppel. *Ueber das Vorkommen von jurassischen Posidonomyen-Gestein. in den Alpen*, pag. 205, tav. 5, fig. 3, *a*, *b*, fig. 4, *a*, *b*.

1877. Gemmellaro. *Sopra alcuni fossili della zona con* Posidonomya alpina *Gras di Sicilia*, pag. 149.

Lunghezza 15^{mm}, larghezza 14^{mm}, spessore 7^{mm}.

Riferisco con dubbio a questa specie un solo esemplare che rassomiglia, per riguardo al contorno, alla fig. 4 data dal professor Oppel. Se ne distingue pel minore spessore specialmente della piccola valva, per la minore altezza dell'apice della grande valva, e per avere diritta la linea commissurale frontale.

Terebratula Beggiatoi Tar. (ms.). Tav. 5, fig 15 *a*, *b*.

	I.	II.
Lunghezza	9^{mm}	7^{mm}
Larghezza.	8^{mm}	6^{mm}
Spessore	4^{mm}	3^{mm}

Conchiglia di poco più lunga che larga, a contorno subtetragonale, depressa, troncata alla fronte; la sua superficie ha la punteggiatura estremamente fine e rarissime linee di accrescimento visibili; la piccola valva è quasi piana, ed ha l'apice largo ed assai depresso; la grande valva è convessa, specialmente nella regione dell'apice, il quale è alto, carenato lateralmente per breve tratto e ricurvo, non tanto però da nascondere il deltidio alto e stretto; il suo forame è indistinto; le valve si incontrano sotto un angolo acuto; la linea di commessura ai fianchi è rettilinea, ed alla fronte è rettilinea o leggermente incurvata all'infuori.

Terebratula curviconcha Opp. Tav. 5, fig. 16, *a*, *b*, *c*, *d*.

1863. Oppel. *Ueber das Vorkommen von jurassischen Posidonomyen-Gesteinen in den Alpen*, pag. 206, tav. 5, fig. 6 *a-g*.

1866. Benecke. *Ueber Trias und Jura in den Südalpen* (*Klausschichten*) pag. 176.

1874-77. Deslongchamps M. *Paléont. Franç.*, *Terr. Jurass.*, *Brachiopodes*, pag. 319, tav. 91. (Sect. *Epithyris*) (*Fullers' earth*).

	I.	II.	III.
Lunghezza	11^{mm}	13^{mm}	9^{mm}
Larghezza	10^{mm}	11^{mm}	9^{mm}
Spessore	7^{mm}	8^{mm}	6^{mm}

Questa specie non è molto frequente (6 esemplari) a Camporovere, e la forma che quivi la rappresenta non corrisponde perfettamente alla descrizione ed alle figure date dal prof. Oppel. Infatti, se non tutti gli esemplari, la maggior parte però, invece di avere la lunghezza uguale alla larghezza, hanno quella maggiore di questa, e per tale carattere essi si differenziano ancora più dalla forma de la *Voulte* (*Ardèche*), descritta dal signor Deslongchamps, la quale è più larga che lunga. In quegli esemplari poi che si distinguono per la maggiore espansione della fronte, si riscontra anche meno profondo il seno della piccola valva. L'apice della grande valva è robusto e molto arcuato, e mostra, a differenza delle altre forme succitate, un solco più o meno distinto, che, dipartendosi dalla sommità della regione apiciale, va scomparendo gradatamente verso la parte mediana della valva; il forame poi sembra proporzionalmente più ristretto che nella forma tipica. Del resto, per la forma del seno della piccola valva e del rialto della grande, pel modo d'incontro dei margini delle valve e per la disposizione della linea commissurale, è perfetta la corrispondenza colla specie descritta da Oppel.

Gli autori nominati hanno già fatto rimarcare le differenze e le analogie che stanno fra questa specie e la *Terebratula nucleata* Schloth. dell'Oxfordiano, ed Oppel stesso e lo Zittel[1] hanno verificate quelle che passano colla *Terebratula Bouei* Zeusch. del titonico.

[1] Zittel. (Palaeontogr., Supplem.) *Die Fauna der aeltern Cephalop. fuehrenden Tithonbildungen*, 1870, pag. 133.

La *Terebratula curviconcha*, come in generale i brachiopodi, varia di forma non solo da una località all'altra, ma altresì nel medesimo sito; e ciò ho potuto verificare studiando altri esemplari di Castel Tesino in Val Tesino, gentilmente comunicatimi dal mio egregio amico cav. Andrea Secco; in questi le dimensioni variano assai, giacchè, ora prevale la lunghezza, ora la larghezza, pur mantenendosi distinti dalla *Terebratula Bouei*, specialmente per avere poco profondo il seno ed espansa in avanti la parte mediana della fronte.

Terebratula pteroconcha Gemm. Tav. 5, fig. 17 *a*, *b*.

1877. GEMMELLARO. *Sopra alcuni fossili della zona con* Posidonomya alpina *Gras di Sicilia*, pag. 150, tav. 19, fig. 13.

Lunghezza, 8^{mm}, larghezza 11^{mm}, spessore 4^{mm}.

Un unico esemplare corrispondente perfettamente alla descrizione del nostro paleontologo, pel carattere più sagliente del seno della piccola valva rapidamente svasantesi, e per la forma dell'apice. Non presenterebbe altra differenza che la mancanza dei leggieri solchi, che delimitano, nella forma tipica, la larga piega della grande valva.

Terebratula bivallata Eug. Desl. Tav. 5, fig. 18, *a*, *b*, *c*, fig. 19, *a*, *b*.

1866. BENECKE. *Ueber Trias und Jura in den Südalpen*, p. 177. (Klausschichten).

1877. DESLONGCHAMPS. *Paléont. Franç., Terr. Jurass., Brachiopodes*, pag. 323, pl. 92, 93 (non fig. 6) Terebratella. (Fullers' earth).

	I.	II.	III.
Lunghezza	7^{mm}	8^{mm}	8^{mm}
Larghezza	8^{mm}	9^{mm}	8^{mm}
Spessore	4^{mm}	5^{mm}	4^{mm}

Fra gli esemplari (8) finora raccolti sonvi anche dei frammenti di individui di dimensioni maggiori delle suesposte; in complesso

la forma di Camporovere è più tozza e larga del tipo descritto dal signor Deslongchamps e presenta più ottuse le sinuosità e le pieghe, specialmente le laterali. In generale l'apice, come nella forma francese, è poco arcuato, leggermente carenato, ed ha un forame mediocre ed arrotondato.

Riferisco con dubbio a questa specie anche un unico esemplare, III, che le corrisponde pel numero e posizione delle saglienze e sinuosità, differendone però per la maggiore lunghezza dei lati, per il che ne deriva alla conchiglia una forma triangolare, e per la forma dell'apice assai più acuta.

Terebratula sulcifrons Ben. Tav. 5, fig. 20 *a*, *b*, *c*.

1866. Benecke. *Ueber Trias und Jura in den Südalpen.* (*Klausschichten*), pag. 177, tav. 5, fig. 7, *a-d*.

1877. Deslongchamps. *Paléont. Franç., Terr. Jurass.*, *Brachiopodes*, pag. 327, pl. 94. Terebratella (Fullers' earth).

	I.	II.
Lunghezza	11^{mm}	8^{mm}
Larghezza	13^{mm}	1^{mm}
Spessore	7^{mm}	4^{mm}

Gli esemplari di Camporovere, riferibili a questa specie, differiscono dalla forma tipica, descritta dal signor Benecke, pel minor sviluppo della piega mediana della piccola valva e del corrispondente seno della opposta, e pel minor spessore. Tale minore saglienza della piega mediana si riscontra anche nella forma a piccole dimensioni descritta dal signor Deslongchamps, alla quale del resto, i più piccoli esemplari che tengo in esame si avvicinano anche per la lunghezza proporzionalmente uguale del diametro longitudinale, che è maggiore in proporzione a quello degli esemplari più grandi. Sebbene il numero esiguo e lo stato di conservazione dei varî individui non permetta di seguire gradatamente le variazioni di misure presentate da questa specie col crescere della età, tuttavia la precedente osservazione induce a credere ch'essa, col crescere di volume, riduca gradatamente la sua lunghezza.

Terebratula sp. n. Tav. 5, fig. 21, *a*, *b*, *c*.

Lunghezza 8^{mm}, larghezza $9^{mm}\ {}^1/_2$, spessore 4^{mm}.

Conchiglia alquanto più larga che lunga, troncata alla fronte, a contorno subtriangolare coll'angolo posteriore acuto e coi due anteriori smussati, a superficie ornata di numerose e sottili linee di accrescimento; la piccola valva è assai poco convessa, mentre lo è molto la grande; ha questa un apice mediocremente alto, alquanto rivolto all'innanzi, distintamente carenato ai fianchi, con forame piccolissimo e deltidio indistinto; ai margini laterali, e più al frontale, la sua superficie si piega fortemente a formare un lembo, su cui le linee di accrescimento sono più distinte. La commessura delle valve corre diritta sui fianchi, e sulla fronte si volge leggermente verso l'alto. Non vi si scorge traccia di setto mediano, ma tuttavia l'apice piccolo della grande valva, con carena e forame piccolo, accenna alla probabilità che questa forma possa essere una Waldheimia.

Un unico esemplare.

Terebratula sp. ind. Tav. 5, fig. 22.

Ho in esame una terebratula, della quale è allo scoperto soltanto la grande valva, che si distingue assai dagli altri tipi di forma, insieme ai quali venne trovata. È più lunga che larga (lungh. 8^{mm}, largh. 7^{mm}), a contorno arrotondato, porta un apice assai robusto ed alto, provveduta di un forame, che, per quanto permette di giudicare il cattivo stato di sua conservazione, sembra assai grande. Sulla sua superficie sono distinte le linee di accrescimento e si nota una larga piega, che, dipartendosi dalla regione dell'apice, prosegue allargandosi, delimitata da due infossature, sino alla fronte.

Waldheimia Nallii n. sp. Tav. 5, fig. 23, *a*, *b*, *c*.

	I.	II.	III.
Lunghezza	7^{mm}	6^{mm}	4^{mm}
Larghezza	7^{mm}	7^{mm}	5^{mm}
Spessore	4^{mm}	4^{mm}	2^{mm}

Conchiglia piccola, di poco più larga che lunga, a contorno arrotondato; le due valve sono convesse, specialmente nella regione dell'apice e più la grande che la piccola; l'apice è poco curvato, largo, carenato ai lati, basso nei piccoli esemplari, proporzionatamente più alto nei più grandi, e termina con un forame piccolissimo, indistinto; il deltidio è anche indistinto. Le carene dell'apice della grande valva si confondono tosto coi margini laterali; l'incontro della valva si fa ad angolo acuto, e la linea di commessura corre, senza inflessione, sui fianchi e sulla fronte; la punteggiatura è finissima e visibile con forte lente. Qualche individuo mostra la superficie delle valve suddivisa in zone concentriche, come da lievi solchi. Il setto mediano è visibile per trasparenza in quasi tutti gli esemplari. Si conservano, di questa forma 8 esemplari, alcuni dei quali si distinguono per essere meno lunghi posteriormente, in causa di una minore lunghezza della linea cardinale, e però affettano anche una lunghezza minore.

Waldheimia Beneckei n. sp. Tav. 5, fig. 24, *a*, *b*, *c*.

	I.	II.	III
Lunghezza	9^{mm}	8^{mm}	?
Larghezza	9^{mm}	8^{mm}	11^{mm}
Spessore	6^{mm}	6^{mm}	7^{mm}

Conchiglia lunga quanto larga, rigonfia, a contorno arrotondato posteriormente, troncato alla fronte; la sua superficie è munita, singolarmente verso i margini, da salienti linee di accrescimento; la sua punteggiatura è finissima e visibile con forte lente; le due valve sono rigonfie, ma più la grande che la piccola, e si incontrano ad angolo più acuto sulla fronte che non sui lati; la linea commessurale è diritta; la grande valva ha un apice poco elevato, incurvato, carenato ai lati e un forame di mediocre grandezza; il deltidio è stretto e quasi nascosto dall'apice; il setto mediano è evidente. Gli esemplari esaminati sono cinque, che concordano in tutti i caratteri, tranne nello spessore,

che varia alquanto; ho figurato, ingrandendolo alquanto, l'esemplare che presenta il maggior spessore.

Rhynchonella coarctata Opp. Tav. 5, fig. 25, *a*, *b*, *c*.

1863. OPPEL. *Ueber das Vorkommen von jurassischen Posidonomyen-Gesteinen in den Alpen.* (var. *miscella* Opp.) pag. 209, tav. 6, fig. 4, *a-c*, tav. 6, fig. 5, *a*, *b*.

1866. BENECKE. *Ueber Trias und Jura in den Südalpen* (*Klausschichten*) pag. 178.

Lunghezza 17^{mm}, larghezza 19^{mm}, spessore 12^{mm}.

Un unico grande esemplare completo e qualche frammento; il primo corrisponde alla varietà *miscella* Opp., più che alla forma caratteristica; la grande valva ha l'apice alquanto meno alto ed acuto; la piccola è meno rigonfia nella regione apiciale ed è più elevata nella frontale; il seno della grande valva e l'opposto rialto della piccola, come nell'esemplare figurato da Oppel, non tengono perfettamente la parte mediana della fronte, ma sono alquanto spostati verso il fianco destro.

Questa varietà sembra comune in questo piano; infatti, oltre che a Mitterwand, a Klaus-Alp e a Camporovere, venne riscontrata dal signor Benecke alla Madonna del Monte in Val dell'Adige.

Rhynchonella Brentoniaca Opp.

1863. OPPEL. *Ueber das Vorkommen von jurassischen Posidonomyen-Gesteinen in den Alpen*, pag. 215, tav. 7, fig. 12, *a*, *b*, fig. 13, *a*, *b*, fig. 14, *a-c*.

1866. BENECKE. *Ueber Trias und Jura in den Südalpen* (*Klausschichten*) pag. 179.

Ho in esame parecchi frammenti, che riferisco a questa specie così diffusa nel piano di Klaus; vi corrispondono per la loro forma larga e schiacciata, per la direzione della loro linea cardinale e per le pieghe a forma rotondeggiante nella regione frontale.

Rhynchonella subechinata, Opp.

1863. Oppel. *Ueber das Vorkommen von jurassischen Posidonomyen-Gesteinen in den Alpen*, pag. 211, tav. 6, fig. 8, *a-c*, 9, *a*, *b*, 10, *a-d*.

Due soli esemplari alquanto guasti, ma che conservano tuttavia quanto basta dei loro caratteri per essere certi della loro determinazione. Un esemplare trova il suo riscontro nella fig. 10 di Oppel, l'altro nella fig. 9; la loro lunghezza è di circa 6^{mm}, e nelle parti non decorticate conservano le costicine distinte e semplici.

Plicatocrinus? sp. Tav. 5, fig. 26.

Un unico esemplare riferibile, parmi, al genere *Plicatocrinus* (Fam. Plicatocrinidae Zitt.[1]). Consta della porzione superiore del calice, ha il contorno rotondeggiante e il diametro di 5^{mm}; porta 6 tubercoli oblunghi, il cui diametro maggiore è diretto verso il centro, ed alternativamente ad essi ne stanno altri molto più piccoli. Il cattivo stato di conservazione di questo pezzo non permette di stabilire a quali organi corrispondono i suddescritti tubercoli; soltanto sopra uno di essi notasi un foro corrispondente, probabilmente, alla fessura ambulacrale del braccio; nella parte centrale non sonvi traccie, nè della bocca, nè delle piastre boccali, e da essa irradiano, tra i varî tubercoli, delle infossature sempre più profonde verso l'esterno.

[1] Zittel. *Handbuch der Palaeont.*, 1 Band. III, Liefer., 1879, pag. 387, 388, fig. 276.

C. F. Parona, dis.

Lit: D. Dellazzi.

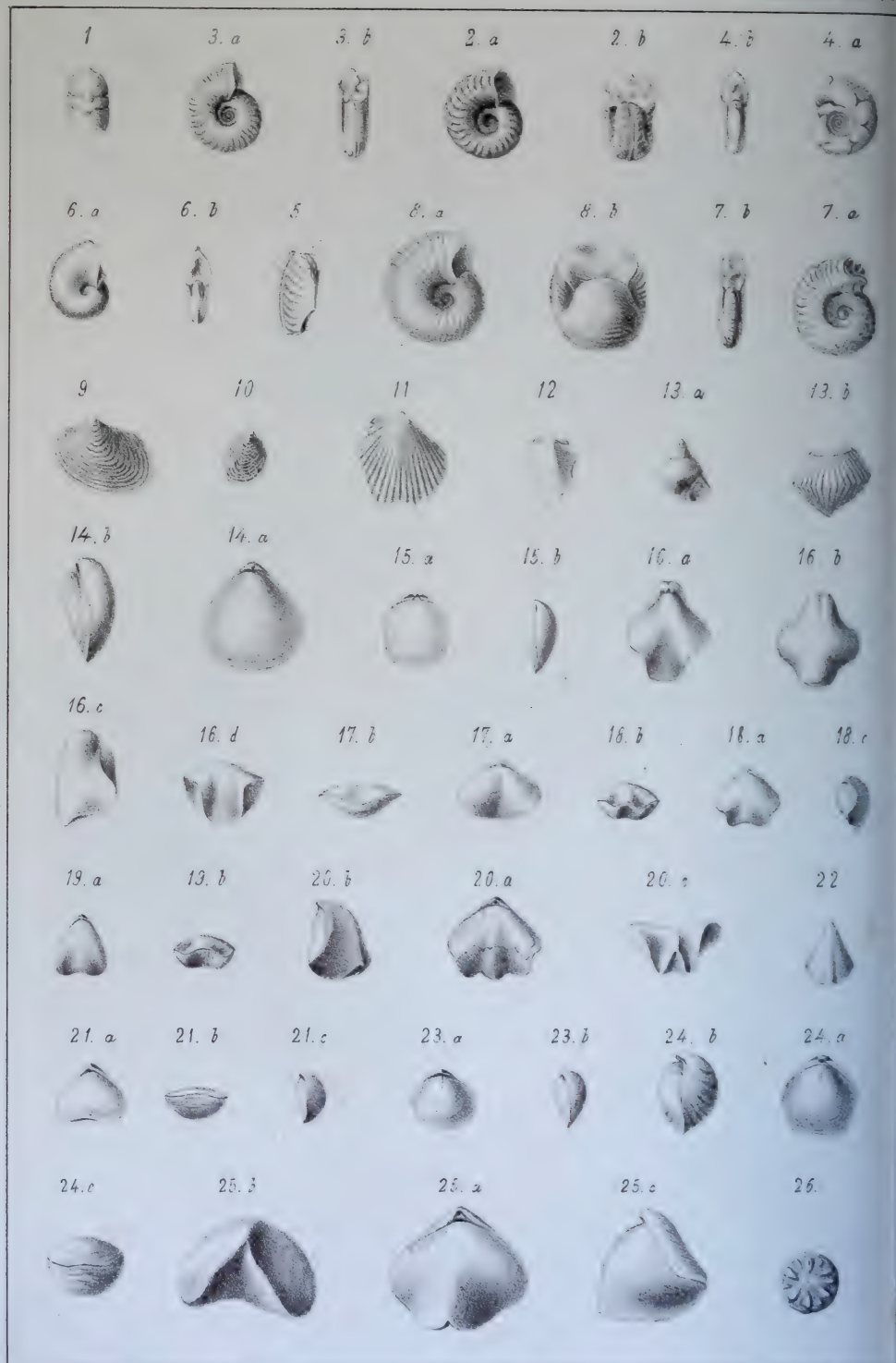
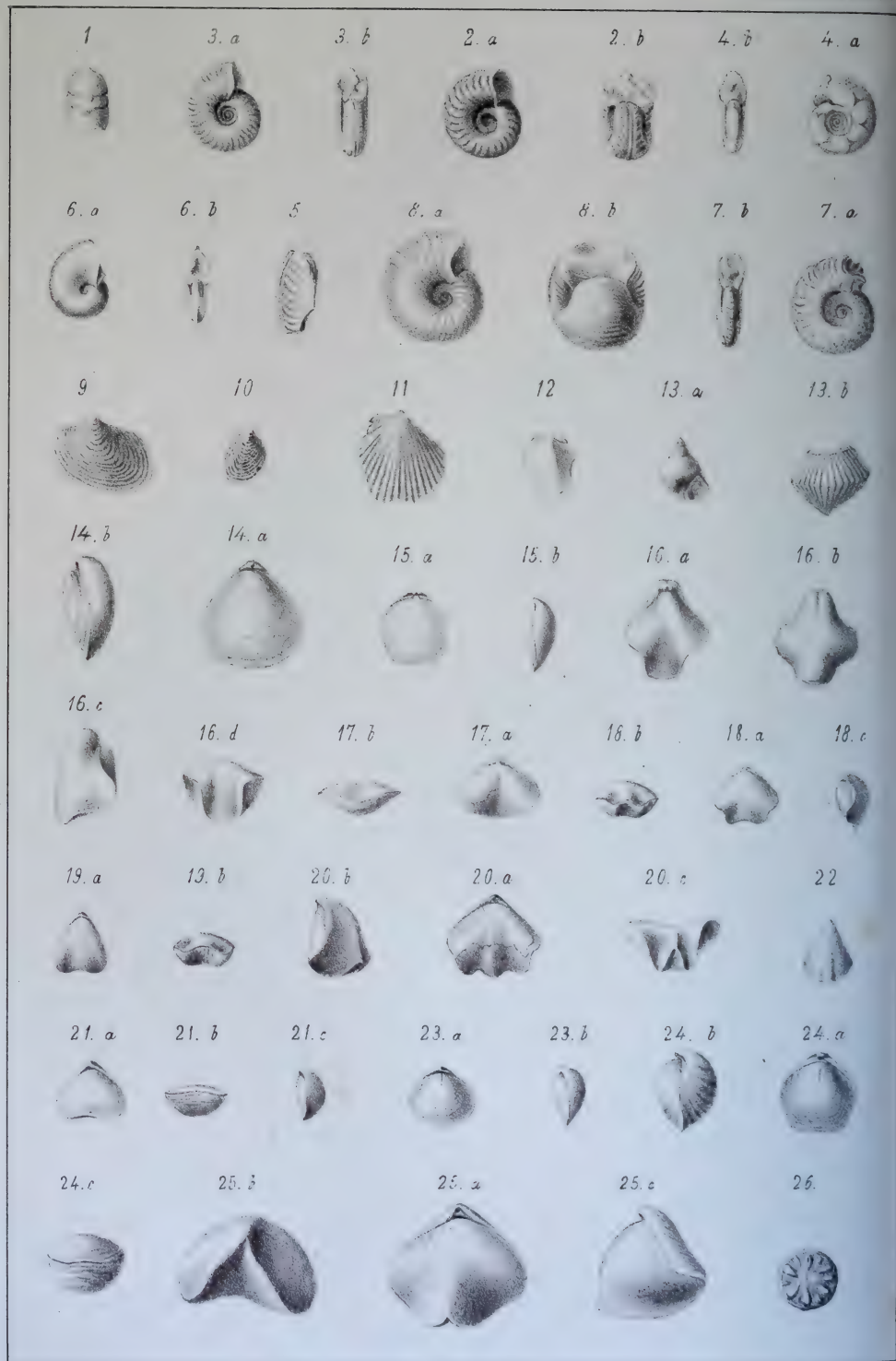
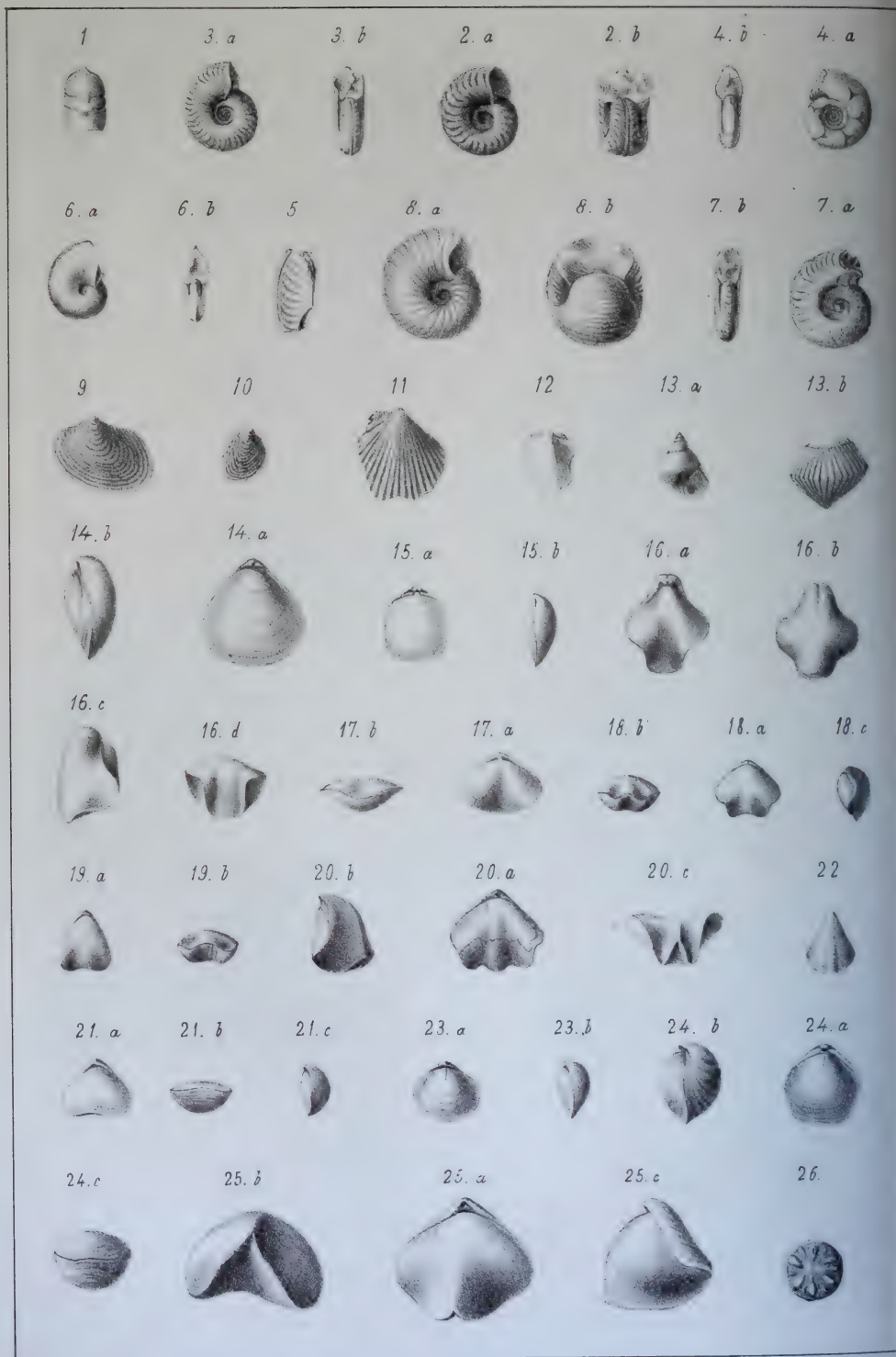
C. F. Parona, dis: Lit: D. Bellazzi.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA.

Fig. 1 *Eryma?* sp.
» 2 *a, b,* *Harpoceras pingue* n. sp., ingrandito di un terzo.
» 3 *a, b,* *Harpoceras minutum* n. sp.
» 4 *a, b,* *Phylloceras subpartitum* n. sp.
» 5 *Oppelia fusca* Quenst. sp.?
» 6 *a, b,* » sp.
» 7 *a, b,* *Haploceras Vicentinum* n. sp.
» 8 *a, b,* *Stephanoceras* cfr. *Brongniartii* Sow. sp., ingrandito due volte.
» 9 *Posidonomya alpina* Gras.
» 10 *Posidonomya* cfr. *Parkinsoni* Quenst.
» 11 *Pecten* sp.
» 12 *Pecten* sp.
» 13 *a, b,* *Trochus venustus* n. sp.; *a,* individuo ingrandito di un terzo; *b,* porzione molto ingrandita.
» 14 *a, b,* *Terebratula* cfr. *Fylgia* Opp.
» 15 *a, b,* » *Beggiatoi* Tar.
» 16 *a, b, c, d,* » *curviconcha* Opp.
» 17 *a, b, c,* » *pteroconcha* Gemm.
» 18 *a, b, c,* » *bivallata* Eug. Desl.
» 19 *a, b,* » cfr. *bivallata* Eug. Desl.
» 20 *a, b, c,* » *sulcifrons* Ben
» 21 *a, b, c,* » sp. n.
» 22 » sp. ind.
» 23 *a, b, c,* *Waldheimia Nallii* n. sp.
» 24 *a, b, c,* » *Beneckei* n. sp.
» 25 *a, b, c,* *Rhynchonella coarctata* Opp.
» 26 *Plicatocrinus?* sp., ingrandito di un terzo.

NOTIZIE SULLA GRAFITE DI BRISSAGO.

PER

PIETRO POLLI.

Nello scorso agosto, col mio allievo sig. Eugenio Bazzi, feci un'escursione nella valletta di Bossasc, a N. O. di Brissago, valletta interessante per molti rispetti il geologo ed il mineralogista, col precipuo scopo di studiare il giacimento di molibdenite, di cui tenni parola nella seduta del 30 novembre 1879. Approfittando della magra in cui era il torrente che la percorre, lo rimontammo per il suo letto, chè sui fianchi squarciati della vallicella noi potevamo studiare meglio la costituzione e disposizione delle rocce, e ci portammo direttamente là, dove sul fianco destro della valle, ascendendo, l'anzidetto sig. Bazzi raccolse i primi esemplari di molibdenite. Difatti, a piccola distanza, la osservammo in posto nella quarzite, che forma filoni e dicchi nel micaschisto, ma in quantità scarsissima. Pochi metri più in su, cioè fra i 450 e i 500^{m} di elevazione sul Lago Maggiore, ci si presentò, in maggior copia, un minerale che aveva quasi tutta la rassomiglianza esterna colla molibdenite, così che a tutta prima con questa la scambiammo; ma un più attento esame rivelò trattarsi di *grafite.*

Il dott. Luigi Lavizzari, che si è occupato di proposito dei minerali della Svizzera italiana in parecchie memorie apprezzate, per la grafite di Brissago non ha che queste poche parole: " Nella roccia di micaschisto, presso il santuario sopra Brissago, trovasi talvolta la grafite in piccola quantità. „ (*Escursioni nel Canton Ticino*, Lugano, 1863, pag. 917).

Avendola noi rinvenuta in condizioni di giacitura alquanto differenti, sul lato opposto della valle, ad un'altezza maggiore ed in quantità tali da poterla sottopporre all'analisi e studiarla un po' meglio di quello che siasi fatto fin qui, così abbiamo creduto non dovesse riuscire affatto privo d'interesse, per la nostra Società, il conoscere i principali risultati ottenuti.

Una varietà di *grafite* di Brissago è contenuta in piccoli rognoni o disseminata in minuti grani o lamelle, entro certi noduli, o meglio mandorle, di felspato albitico e quarzo compresi nel micaschisto, e tutti orientati nella medesima direzione della roccia matrice, cioè da ovest ad est su due linee parallele. Però la linea superiore di quei noduli è in massima parte esportata dalle acque, la sottostante è quasi intatta. Di quei noduli ve ne sono di varie dimensioni e peso, da 1 a 30 e più chilogrammi. La grafite vi è accompagnata da lamine di mica cristallizzata, da cristalli rosso-bruni di granato, sparsi a profusione nel micaschisto, ed altri imperfetti rosei d'incerta determinazione.

Superiormente ed inferiormente ai citati noduli, il micaschisto è attraversato da filoncelli di quarzite, e contiene anche alcuni noduli della stessa roccia, con pochissima grafite lamellare.

Nella parte più elevata della valletta si riscontra la grafite in piccole masse lamellari ed in globuletti sferici, od a sezione ellittica, composti di lamelle cristalline irradianti dal centro, in una quarzite bianca compresa nell'amfiboloscisto, probabilmente protozoico come il micaschisto. Quest'ultima varietà però è molto rara.

L'analisi chimica di due campioni di grafite in rognoni mi diede la media composizione seguente:

Carbonio e materie volatili	74, 59
Ceneri.	25, 41
	100, 00

La grafite disseminata è meno pura, poichè mi fornì:

Carbonio e materie volatili. . . .	70, 17
Ceneri.	29, 83
	100, 00

Le ceneri d'entrambe le varietà constano, per la massima parte, di scagliette d'aspetto micaceo, di color giallo-bruniccio, dotate di splendore metallico, e di particelle bianche.

Nelle 29, 83 parti di ceneri dell'ultima, ho riscontrato:

Silice e silicati insolubili	24, 034
Sesquiossido di ferro	5, 796
Carbonato di calce	tracce

Ora sto occupandomi dello studio di altri minerali della stessa valle, che hanno l'apparenza di essere nuovi, per quella regione, e se conseguirò qualche importante risultato, non mancherò di darne comunicazione a questa spettabile Società.

SEGUITO DELLE NOTE
SUI TERRENI TERZIARI E QUATERNARI
DEL BACINO DEL TEVERE.

Nota del Socio

Antonio Verri

Nell'anno cessante ho procurato trarre profitto del poco tempo concessomi dalle occupazioni della posizione, per conoscere più specialmente i terreni secondarî del bacino del Tevere, spintovi a forza ed ajutato dall'egregio amico prof. Taramelli. Nelle ricognizioni compiute m'è capitato di raccogliere anche diverse notizie sui terreni più recenti, ed il riassunto di queste notizie costituisce il soggetto della Nota che ho l'onore di esporre, in prosecuzione di quella presentata l'anno precedente.[1]

1.° Terreni eocenici e miocenici.

Comincierò dal Valdarno superiore, che ho creduto necessario visitare, non solamente perchè territorio limitrofo al tiberino, ma perchè è intimamente connesso colla idrografia antica del Tevere. Ho trovato le masse dei monti di Pratomagno e del Chianti composte delle formazioni medesime, che indicai per l'alta valle del Tevere. Al basso calcaree rosse, verdi, gialle, bigie e breccie nummolitiche; sopra arenarie con elementi di serpentina.

Nell'alta valle del Chiascio, a Schifanoja, vicino Gualdo Ta-

[1] Atti. Vol. XXII.

dino, ho trovato intercalato, tra la massa delle arenarie composte di piccolissimi elementi, un banco di grossa breccia di serpentina pieno di pettini e di ostriche. Presso la Scheggia si vede distintamente come l'Apennino terziario si collega col mesozoico. Questo, uscendo dal displuvio tiberino, prosegue verso il nord coi monti Catria e Nerone, coi quali presenta la punta di un cuneo cacciato sotto alle masse terziarie, che da là si bipartono per costituire le elevazioni subapennine adriatiche e mediterranèe. La linea dell'Apennino mesozoico alla Scheggia è profondamente tagliata dal torrente Scatino. Ivi la quota della gola è 575 metri, mentre le elevazioni dei due monti separati da quella gola sono 1702 pel Catria, 1566 pel Cucco. Il torrente Scatino, sorgendo dai terreni terziarî di S. Angelo, solca la linea di displuvio, formata da questi terreni, dei due opposti fiumi Chiascio e Burano, e vi ha scavata una valletta profonda 15 a 16 metri, con direzione ortogonale al corso dei nominati fiumi, e larga, da ciglio a ciglio, poco più di un chilometro, poi s'insena profondamente tra le masse mesozoiche indicate di sopra.

Ho trovato un frammento interessantissimo di formazione eocenica presso la Toffia, dietro i monti mesozoici di Fara. Questo lembo costituisce la collina di Carpiglione, ed è composto di calcaree rosse, gialle, verdi, bigie, con strati di breccie ricchissime di grosse mummoliti. Ad occidente si appoggia alle calcaree giura-liassiche di Fara, ad oriente si perde sotto le masse di alluvione pliocenica dell'attuale bacino del Farfa, antica valle del Velino.[1]

Nel bacino del Velino, a Civita Reale, si vede un incuneamento delle roccie oligoceniche, ed il fiume, sorgendo dal gruppo mesozoico del Vettore, poco dopo traversa quel cuneo e poi, verso la Posta, s'insena di nuovo nella gran massa secondaria dell'Apennino meridionale. Il cuneo oligocenico non è punto collegato al terziario del subapennino Mediterraneo, ma forma parte di quello Adriatico, ed è una chiara dimostrazione che anche il

[1] Atti. Vol. XXII.

corso dell'alto Velino non segue una valle di erosione, ma bensì una spaccatura sismica, la quale prosegue per Rocca di Corno e viene alla pianura di Aquila. Gli effetti di questa linea di rottura si manifestano anche bene nelle masse mesozoiche di quel gruppo montuoso, come mostrerò in altra Nota.

I terreni oligocenici sono pure molto sviluppati nella valle del Liri, dove giungono fino a Canistro, formando le minori elevazioni, insenati tra i monti di calcaree con rudiste, e sono collegati al sud con quelli di Anagni, Frosinone, ecc.

Devo ora rettificare definitivamente l'equivoco preso lo scorso anno, col riferire all'oligocene gli schisti bigi con radioli di echino dei Balduini, di Contigliano presso Rieti, della valle di Lugnola tra Terni e Poggio Mirteto, nel quale errore caddi per aver veduto le arenarie e gli schisti oligocenici di Lugnola sopra quegli schisti più antichi. Invece questi, nei luoghi nominati ed in molti altri, costituiscono l'ultimo piano dei terreni secondarî, e coprono i calcari rosati della creta.

Nella Nota: *Avvenimenti nell'interno del bacino del Tevere antico, durante e dopo il periodo pliocenico*,[1] citando alcuni fossili veduti nel Museo di Arezzo, accennai che potevano far supporre che il mare plioceno fosse penetrato fino al territorio dove è costrutta quella città. Lasciata da parte la maggiore o minore autenticità del luogo dove si dicono trovati quei fossili, per i motivi addotti in quella Nota, siccome dal complesso delle osservazioni, oramai molto estese, mi risulta che il mare plioceno non potè spingersi fino là, così credo che i fossili piuttosto debbano essere riferiti ai conglomerati oligocenici.

Chiuderò questo succinto resoconto del terziario antico con poche righe sulla miniera di ferro di Gualdo Tadino, nell'alta valle del Chiascio. La miniera si trova a circa 450 metri sotto la vetta del Monte Penna; il minerale si compone di filoni e di

[1] Atti. Vol. XXII.

roccia trasformata in limonite; è estratto dalla Società Romana delle miniere di ferro. Il metamorfismo della roccia calcarea, esteso verso il perimetro, dà bellissimi marmi rossi e gialli da impellicciature. L'apparizione del minerale è secondo una linea, la quale coincide colla intersezione d'un piano di divisione pressochè verticale tra le calcaree del lias medio e gli schisti selciosi e marnosi con Aptichi ed Ammoniti del lias superiore. La direzione degli strati, ed altri fatti, indicano in quel piano di divisione un salto tra le due formazioni limitrofe, le quali vengono a toccarsi colle testate degli strati. La potenza del minerale è massima in un punto, e va assottigliandosi verso le estremità della linea. Oltre alle calcaree del lias medio, l'azione del minerale, in alcuni punti, ha attaccati ancora gli schisti selciosi del lias superiore e la calcarea gialliccia del giura sovrapposta a quelli concordantemente. Nello scavo del minerale si trovano caverne incrostate da stalattiti. Dai racconti dei paesani si ha, che a volte si vede escire un leggiero fumo da una fenditura vicina alla miniera; una persona côlta, della cui asserzione non saprei dubitare, la quale circa ventisette anni fa dimorava a Gualdo Tadino nella qualità di Governatore pontificio, parlando di quei luoghi, mi dice d'aver veduto più volte uscire da quella fenditura ancora delle fiammelle. Prescindendo anche da queste voci, a me sembra che si possa concludere dalle altre osservazioni, che la miniera di ferro limonitico, ricca di manganese, di Gualdo Tadino sia dovuta all'azione di sorgenti minerali, le quali s'erano fatta strada attraverso il salto delle formazioni. Non è facile poter indicare in quale epoca può avere incominciato il fenomeno; ma siccome quegli spostamenti delle masse Apenniniche devono rimontare all'eocene, perchè fino a tutta l'epoca della creta abbiamo formazioni marine concordantemente sovrapposte, è probabile che fino da allora incominciasse la costituzione della miniera.

2.° Terreni pliocenici.

Le osservazioni stratigrafiche combinano perfettamente coi criterî desunti dallo studio della fauna e della flora, per riferire al pliocene la più gran parte delle formazioni lacustri del Valdarno superiore. Il lago del Valdarno, limitato al nord dai monti della stretta di Ponte a Rignano, è aperto dalla parte di Arezzo per mezzo di un canale largo circa un chilometro tra Castiglion Fibocchi e Castelluccio; le masse interne della formazione lacustre sono composte al basso di marne sabbiose, sopra di sabbie leggermente rossiccie; il piano superiore della formazione ha l'altitudine di 258 metri, e quindi i suoi terreni sono visibili per l'altezza di 125 metri: oggi quel bacino presenta il tipo più perfetto d'un terreno variato dalla pura erosione senza il concorso delle forze sismiche, le quali, dislocando le masse e presentandone all'azione meteorica gli strati di diversa resistenza variamente inclinati, costituiscono un considerevole fattore nello studio dei sistemi oro-idrografici. La stratificazione del terreno lacustre del Valdarno si è conservata dappertutto orizzontale; la topografia risulta di tanti valloni o *borri* colle sabbie quasi verticali e con ripide scarpate nelle marne; per la facile disgregazione del terreno, lo sfacelo procede con molta rapidità; i cigli di displuvio tra i *borri* sono tanto sottili, che abbisogna spesse volte un piede ben sicuro e svelto per non precipitare da altezze di qualche decina di metri; i caseggiati rurali sono costrutti per lo più al fondo dei valloni.

La figura del lago lascia supporre che, durante il pliocene, le sue acque si scaricassero verso oriente, ad ingrossare le acque dell'Arno, le quali, scese dal Casentino, si dirigevano verso la Valdichiana. Dubito molto che in quei tempi anche i bacini lacustri del Mugello e di Firenze comunicassero con quello del Valdarno, e che tutta quella superficie scolante costituisse il bacino dell'Arno pliocenico; le sue acque, per i tre laghi interposti, sarebbero sboccate nel mare già depurate dalle materie

sospese, mentre quelle del Tevere trasportavano alla foce non solamente gran copia di sabbie, ma anche molto materiale torrentizio.

Importantissimo è nel Valdarno il banco della lignite, e per le speculazioni industriali, e per i criterî che fornisce nello studio delle trasformazioni idrografiche. Le ligniti di San Giovanni, della potenza di almeno 60 metri, senza intercalamento di strati terrosi, sono ammassate in un seno costrutto da uno sperone, il quale, staccatosi a San Pancrazio dai monti del Chianti, inclinato verso il nord-est, giunge fino vicino a San Giovanni e forma, colla catena un angolo alquanto acuto. Si comprende facilmente come i legnami trasportati dalla corrente, incontrato quel seno, fossero là abbandonati: però questo poteva accadere con correnti dirette da ovest verso est, perchè, con direzione opposta, i legnami avrebbero seguitato a camminare, e si sarebbero accatastati piuttosto verso Incisa e Ponte a Rignano: e quindi il banco lignitico è anche una conferma della ipotesi di una corrente, che dal Fiorentino veniva verso il territorio di Arezzo.

Come conseguenza di queste osservazioni, mi viene il dubbio che sia necessario modificare l'apprezzamento emesso finora sulla cronologia delle formazioni lacustri delle colline di Fojano, Valiano, Pozzuolo, Vajano nella Valdichiana.[1] Avevo considerati quei terreni, i quali nella valle della Tresa sono imbasati direttamente sul pliocene marino e sono chiusi ad occidente da questo colle marne e le sabbie di Sinalunga, Torrita, Montepulciano, Chianciano, Chiusi, come composti dopo il ritiro delle acque plioceniche dalla Valdichiana. Al sud della formazione lacustre sta la deltazione del Tevere pliocenico, ad occidente le masse plioceniche marine serrano una fila di poggi mesozoici, eocenici ed oligocenici, i quali segnano le vette di una catena sommersa tra il Monte di Cetona e quelli del Chianti; la lunghezza della

[1] *Sui movimenti sismici della Valdichiana.* Rendiconti del R. Istituto Lombardo, Vol. X. Note citate.

linea, la quale divide i terreni lacustri da quelli marini, è di circa 30 chilometri; il terreno d'acqua dolce contiene *unio, bitinie* ed abbondantissima la *congeria subcarinata* Desh.; vi si raccolgono molte reliquie di mammiferi analoghi a quelli del Valdarno. Adesso mi sembra più probabile supporre che le sabbie portate a Città della Pieve dalla corrente del Tevere, favorite dalla disposizione della scogliera di Montepulciano, abbiano costrutto un gran cordone littorale ed abbiano intercluso lo stagno della Valdichiana toscana, il quale stagno non poteva essere colmato dalle acque dell'Arno per motivo della loro depurazione, passando attraverso ai laghi; e così anche gran parte della formazione di acqua dolce della Valdichiana verrebbe ad essere contemporanea del mare pliocene.

Trovandomi in Arezzo, mi prese voglia di visitare il villaggio dell'Olmo, dove il Cocchi, nello scavo delle opere della ferrovia, trovò il cranio umano, che si è creduto riferire al periodo pliocenico. Stando alla relazione, il cranio fu trovato in strato marnoso a 15 metri di profondità con un pezzo di difesa di elefante. La sella dell'Olmo, la quale divide lo sperone di Torrita dal Monte Lignano, è elevata circa 17 metri sulle pianure opposte di Arezzo e della Chiana; lo sperone è composto di arenarie e schisti arenacei oligocenici; le due pianure alla base dello sperone hanno l'altitudine di 276 metri; nessun corso d'acqua accenna ad avere corroso il terreno, specialmente dalla parte della Chiana, dove fu trovato il cranio. Tenuto fermo che, come ho sempre ripetuto, il movimento ascensionale del subapennino mediterraneo dopo il pliocene, si determinò colla massima intensità sulla linea Monte Amiata, Radicofani, Monte Cetona, Città della Pieve, o più precisamente sul punto di Radicofani, tutto attorno quel punto vediamo il pliocene marino più o meno depresso. La fase lacustre della Valdichiana, per causa di questo movimento sismico, perdurò durante parte del periodo quaternario, come quella del Valdarno, e lo studio dei fossili conferma questa induzione. Perciò non mi riesce comprendere come si possa riferire al plio-

cene quel cranio, trovato appena negli strati superiori di una massa, la quale, nelle parti visibili, misura più di 100 metri di potenza, e per il logico processo degli avvenimenti, almeno nella parte superiore, deve essere riferita all'epoca quaternaria. Accennai già questo prima di aver visitato il luogo, indotto alle stesse conclusioni dal complesso generale dei fenomeni, dal quale mi risultano le trasformazioni idrografiche del subapennino; complesso che, salvo piccole modificazioni, mi risulta sempre più evidente, quanto più estendo l'orizzonte delle osservazioni.[1]

3.° Terreni quaternari.

Se gran parte delle formazioni lacustri del Vàldarno e della Valdichiana devono essere riferite al periodo pliocenico, la depressione di quei terreni in confronto delle masse marine occidentali, dovuta al modo come si pronunciò il movimento ascendente con prevalenza di sollevamento sulla linea dal Monte Amiata a Città della Pieve, ed all'essere stati quei bacini stagni interclusi da un cordone littorale, per sè stesso più sollevato del loro fondo, vi fece ristagnare le acque e vi conservò l'idrografia lacustre anche dopo il ritiro del mare plioceno. Allora le acque dell'Arno, non potendo più scendere liberamente verso il sud, favorite dalle gole di comunicazione esistenti tra i diversi laghi, incominciarono il lavoro di deviazione del fiume verso occidente; lo sprofondamento sismico della Valdichiana romana ne riportò ancora una parte a confluire nel Tevere, finchè diverse cause dovute alle forze endogene ed esogene, verso l'anno mille dell'êra volgare non ne determinarono assolutamente la deviazione totale, come in parte ho già accennato altrove, e più particolarmente svolgerò in seguito. Lo studio dei terreni marini di Monte Lupo potrebbe dirci se il taglio della Golfolina è una gola aperta dopo l'ultimo ristagno, oppure già dal periodo pliocenico costituiva un altro emissario.

[1] Atti. Vol. XXI.

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ.

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studî
lativi alle scienze naturali.

I Socj sono in numero illimitato, effettivi e corrispondenti.

I *Socj effettivi* pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo tri-
stre dell'anno*. Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli
noranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunica-
oni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

A *Socj corrispondenti* si eleggono persone distinte nelle scienze naturali, le
ali dimorino fuori d'Italia. — Possono diventare socj effettivi, quando si
soggettino alla tassa annua di lire venti. — Non sono invitati partico-
mente alle sedute della Società, ma possono assistervi e presentarvi o
vi leggere delle Memorie o delle Comunicazioni. — Ricevono gratuita-
nte gli *Atti* della Società.

La *proposizione per l'ammissione d'un nuovo socio* deve essere fatta e
mata da tre socj effettivi.

I Socj effettivi che non mandano la loro *rinuncia* almeno *tre mesi prima*
lla fine dell'anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad es-
e tenuti per socj; se sono in ritardo nel pagamento della quota di un
no, e, invitati, non lo compiono *nel primo trimestre* dell'anno successivo,
ssano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere
uoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni, presentate nelle adunanze, possono essere stampate
gli *Atti* o nelle *Memorie* della Società, per estratto o per esteso, secondo
loro estensione ed importanza.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del
mato degli *Atti* o delle *Memorie* stesse.

Tutti i Socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, pur-
 li domandino a qualcuno dei membri della Presidenza, rilasciandone
olare ricevuta.

Quanto ai lavori stampati negli *Atti* l'autore potrà far tirare un numero
lunque di copie ai seguenti prezzi:

	Esemplari			
	25	50	75	100
¼ di foglio (4 pagine) . .	L. 1 25	L. 2 25	L. 2 50	L. 4 —
½ foglio (8 pagine) . . .	» 1 75	» 3 50	» 4 —	» 5 50
¾ di foglio (12 pagine) . .	» 2 50	» 5 —	» 6 75	» 9 —
foglio (16 pagine) . . .	» 2 75	» 5 50	» 8 —	» 10 —

PRESIDENZA PEL 1880.

Presidente, CORNALIA dottor EMILIO, direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, *via Monte Napoleone*, 36.

Vice-presidente, VILLA ANTONIO. Milano, *via Sala*, 6.

Segretarj
- SORDELLI FERDINANDO aggiunto al Museo Civico di storia naturale di Milano, *via Monforte*, 7.
- PINI rag. NAPOLEONE, *via Crocifisso*, 6.

Cassiere, GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *via del Senato*, 14.

Nell'anno passato accennai alla probabilità che gli alabastri della Valnerina, tra Terni e la Cascata delle Marmore, fossero una produzione di organismi animali: mesi sono, avendo avuto il piacere di trovarmi in Terni coi chiarissimi prof. Stoppani e Taramelli, fu riconosciuto senza dubbio che tale era la genesi di quelle roccie; quindi sarebbero stati composti da tante celle calcaree, costruite da un insetto attorno i tronchi e rami d'alberi bagnati dalle acque del lago della Valnerina. Lo Stoppani accennò che l'insetto poteva essere la *Friganea major.* Circa alla cronologia di questa formazione, posso dire che è certamente posteriore al nostro pliocene marino, perchè le di lui masse alluvionali stanno nei colli superiori, i quali segnano la valle pliocenica della Nera e gli alabastri, al basso, sono anche internati tra le spaccature di quelle masse; è posteriore alle prime eruzioni pirosseniche dei vulcani esterni, perchè le ceneri di quei vulcani hanno coperto gli alabastri: verrebbe quindi contemporanea alle eruzioni trachitiche, le quali segnano nei Cimini il passaggio dal terziario al quaternario.

Un'altra estesa formazione di acqua dolce si trova da Passo Corese a Roma, sulla sinistra del Tevere: questo terreno sotto Fara è elevato fino a 246 metri sopra il livello del mare; quasi dappertutto, vicino ai monti mesozoici, vi si vede a contatto la formazione pliocenica marina; sul lato opposto, lungo il Tevere, questa costituisce le pendici orientali di Monte Rotondo; il terreno lacustre si compone al basso di marne fossilifere, sopra di sabbie e ghiaje; tanto nelle marne che nelle sabbie e nelle ghiaie ho trovati elementi vulcanici: questo lago è collegato alle cause della Cascata dell'Aniene a Tivoli ed ai fenomeni di vulcanicità secondaria di quel territorio, e si può quindi ritenere come conseguenza di uno sprofondamento delle masse plioceniche marine.

Prima di discorrere delle aggiunte da fare alle osservazioni sulla vulcanicità primaria, parlando di quella secondaria, ho riconosciuto doversi a questa attribuire i gessi di Santa Maria di

Cenerente presso Perugia. Inesatte informazioni mi fecero scrivere altrove che a Cenerente si trovassero i residui d'una salsa estinta, e colgo l'occasione per rettificare tale congettura.[1] Come ho già detto altrove[2] per i gessi di Chianciano e San Filippo, i gessi di Cenerente sono prodotti dal metamorfismo d'una roccia di calcare carbonato: alla buona pietra da gesso è interposta una calcarea gessificata incompletamente, e nei piani di contatto abbondano incrostazioni di solfo; questa stessa calcarea di colore nero o grigio-scuro, prosegue lungo la costa meridionale dell'adiacente Monte Malbe, e spesso alla rottura dà odore di acido solfidrico; è collegata al calcare rosato e ad altre roccie mesozoiche; vicino sgorgano tuttora le sorgenti sulfuree di Santa Lucia e di San Galgano, come tuttora, e molto più attive, sono le sorgenti sulfuree a San Filippo e Chianciano; i gessi sono sottoposti alle arenarie oligoceniche senza alcuna relazione colle medesime.

L'anno scorso presi anche equivoco sulle pozzolane di Terni, attribuendole a sorgenti minerali:[3] nel seguito delle osservazioni ne ho trovati depositi non solamente al basso della valle Ternana, ma anche sulle vette dei monti di Narni ed in altri luoghi elevati; contengono numerosi cristallini di pirosseno e varî piccolissimi frammenti di sanidino; evidentemente sono ceneri vulcaniche appartenenti al periodo delle eruzioni pirosseniche, anteriori alle leucitiche, e, per quanto ho notato, credo di poterle attribuire alle eruzioni dei Cimini.[4] Le pozzolane, a volte, sono raccolte quasi pure in alcuni bacini, come presso Papigno e nei colli dell'Oro; ma, generalmente, sono mescolate alle scaglie dello sfasciume dei monti adiacenti, costituendo una massa considerevole, particolarmente dalla parte di Cesi.

Identiche ceneri, oltre alle leucitiche, si trovano nel piano del

[1] Atti. Vol. XXI.

[2] *Alcune linee sulla Valdichiana nella Storia della terra.*

[3] Atti. Vol. XXII.

[4] *I vulcani Cimini.* — R. Accademia dei Lincei. Anno 1879-80.

Cavaliere, davanti Carsoli, nella valle del Turano; in ragione della vicinanza queste potrebbero appartenere al sistema eruttivo di Bracciano.

Pozzolane con grossi pirosseni e larghe lamine di mica sono depositate lungo tutta la valle dell'Aniene, fino alla catena che divide questa valle da quella del Liri; dopo quella catena, riempiono il bacino dei Campi Palentini, già lago pliocenico, come riferii nella Nota cui questa fa seguito. Il sistema dei vulcani Laziali è il più vicino a quelle contrade: è però importante avvertire la grossezza dei cristalli di pirosseno, i quali raggiungono fino 10 millimetri di lunghezza, la straordinaria copia delle terre vulcaniche a così forte distanza dal centro eruttivo, distanza che supera i 70 chilometri, nonchè la elevazione dei sistemi montuosi che dovettero superare, elevazione che oggi nelle vette supera anche i 2000 metri, e nelle selle i 1500 metri. Anteriormente a questo avvenimento, pel quale fu colmato il lago dei Campi Palentini, questo e l'adiacente Fucino, comunicanti tra loro per la gola di Antrosano, molto probabilmente dovevano avere l'emissario nel Liri per la gola di Capistrello, larga circa metri 200: la soglia di quella gola, formata di calcare mesozoico, corrisponde presso a poco al piano attuale dei Campi Palentini; il Liri corre più profondo a circa 20 metri sotto la soglia; ma nell'apprezzamento di questa differenza di livello, deve anche entrare la corrosione posteriore al sollevamento pliocenico.

Le pioggie delle ceneri leucitiche furono spinte a distanze molto minori; la massima lontananza dalla linea dei vulcani romani, credo che sia misurata dalle ceneri leucitiche di Oricola e San Giorgio nella valle del Turano; generalmente non oltrepassano i monti della Sabina, al cui piede sono raccolte in copia grandissima. Presi equivoco anche nella valutazione di questo fenomeno, attribuendolo ad eruzioni lungo una linea di rottura locale.[1]

Dai detriti vulcanici trasportati a grandi distanze, passando

[1] Atti. Vol. XXII.

alle lave, aggiungerò due parole sulla lava che scoprii presso Rieti, sotto il villaggio di Coppaeli. È quella una lava nella quale prevale il felspato; non ha correnti nè scorie; sembrerebbe che fosse stata spremuta in quel punto del recinto per la compressione di masse avvallatesi sopra un cratere: queste masse sarebbero le formazioni vallive plioceniche del bacino di Rieti, oggi scomparse al centro, e rimaste in posto solamente in più luoghi del perimetro.

Recatomi a vedere il sistema vulcanico di Bolsena, per confrontarlo con quanto aveva notato nel Cimino, trovai confermate pienamente le idee esposte per quest'ultimo. Tutto al più potrei aggiungere che m'è venuto il dubbio che il fango, con cui furono composti i tufi leucitici, sia stato eruttato in forma di pioggia, anzichè per semplice trabocco dal cratere; in quel caso però la massa fangosa non sarebbe stata sollevata di molto sopra al cratere.

Godendo l'amabile e dotta compagnia del marchese Carlo Gualterio, visitai il cratere del monte Rado.

L'eminenza del monte Rado, veduta dalla parte di Bagnorea, ha l'aspetto d'un tronco di cono colle pendici a dolcissima inclinazione; alla base sta una massa immensa di lapilli e ceneri, con abbondanti cristalli di pirosseno; sopra questa massa si hanno lave con leuciti e pirosseni; le lave inferiori contengono molti pirosseni e qualche leucite, le superiori moltissime leuciti piccole, e si assomigliano alle lave leucitiche inferiori del cratere di Vico, nei Cimini; sopra quelle lave un poco di lapillo leucitico, sopra questo il tufo leucitico e poi poco lapillo e molte scorie verso il centro. Il monte Rado non ha le lave con grosse leuciti; ma dopo le lave con piccole leuciti ha avuto un'eruzione di lava basaltina con pirosseni verde bottiglia, eguale a quella del monte Jugo. Al monte Rado, meglio che a Vico, ho potuto osservare che le lave leucitiche coprono all'ingiro tutto il cono come un mantello, mentre la lava ultima si presenta con una sola corrente, come al monte Jugo. Dal monte Rado dirigendosi ad oc-

cidente si vede uno scaglione, il quale annuncia uno spostamento della formazione vulcanica; la parete dello scaglione è composta di lave leucitiche, le quali in un punto hanno figura prismatica; al piede stanno i lapilli e le ceneri, disposte in contropendenza rispetto al cono. Questa osservazione, estesa a tutto il territorio compreso tra il lago e la strada che da Orvieto va a Montefiascone, mostra quel terreno depresso ad oriente e sollevato ad occidente: presso il lago di Bolsena, lungo il torrente Arleno, l'abbondanza delle scorie, la disposizione dei lapilli e delle lave, accennano la vicinanza di altro centro eruttivo, le cui dejezioni s'incrociavano con quelle del monte Rado, centro che credo sia presso Montefiascone.

Le famose *pietre lanciate*, o basalti colonnari di Bolsena sono anch'essi lave con piccole leuciti; la direzione dei prismi è inclinata a circa 45° verso oriente; la potenza della lava sembra indicare un altro cratere, oggi scomparso per la costituzione del lago.

Dietro Bolsena, sotto le eruzioni leucitiche, abbiamo il tufo trachitico, identico a quello che a Viterbo chiamano *peperino*. Sicchè anche le eruzioni del sistema Vulsinio incominciarono nel tempo medesimo che quelle del Cimino.

Altri centri d'attività che ho finora potuto visitare nel sistema Vulsinio, sono: il monte Rosso, la cui corrente leucitica è giunta fino vicino a Viterbo, il monte Jugo, forse apertosi dopo le eruzioni leucitiche, o che almeno dopo quelle ha eruttato la sola corrente, che vi si trova scoperta, di lava basaltina con pirosseni verdi; Castel Giorgio. Tra San Quirico e Castel Giorgio un'ampia spianata piena di scorie, di lave e di minerali frequenti nelle bocche eruttive, accenna l'esistenza d'un centro di attività. Questo cratere, oltre alle lave con leuciti piccole, ha vomitato lave con grossi cristalli del detto minerale, come quelle di Civita Castellana, di Nepi, di Vico. Le lave di Castel Giorgio giungono fino a poca distanza da Orvieto.

In complesso appare che il sistema Vulsinio era costituito da una quantità di crateri, i quali non hanno eruttato sempre con-

temporaneamente. Difatti il monte Rado manca delle lave con grosse leuciti; a Castel Giorgio non ho veduto alcuna lava basaltina posteriore alle leucitiche; al monte Jugo ho trovato questa sola lava; al monte Rosso solo la corrente con leuciti. Invece nel sistema Cimino propriamente detto, vi hanno due soli centri, i monti di Soriano e Vico, dei quali, il primo cessava le eruzioni presso a poco coll'apertura del secondo.

Seduta del 19 dicembre 1880.

Presidenza del Vicepresidente cav. A. Villa.

In assenza dell'A. il Segretario Sordelli legge il sunto della memoria presentata dal socio dott. C. F. Parona, col titolo: *I fossili degli strati a* Posidonomya alpina, *Gras, di Camporovere nei sette Comuni;* nella quale memoria oltre la descrizione dei fossili in discorso, è dato anche un riassunto degli studî fatti da altri sul piano cui i medesimi si riferiscono.

Il socio prof. P. Polli dà in seguito comunicazione di alcune *notizie sulla grafite di Brissago*, da lui scoperta in una valletta a N. O. del nominato paese, indicandone le condizioni di giacitura e i risultati dell'analisi chimica da lui istituita.

Indi il Segretario legge il *seguito delle note sui terreni terziarî e quaternarî del bacino del Tevere*, inviato dal socio cap. A. Verri. In esso dopo di avere ragguagliato la Società intorno ad alcuni lembi dei terreni eocenici e miocenici da lui osservati nel Valdarno superiore e nelle valli del Chiascio e del Velino, passa a dire del pliocene a cui attribuisce la più gran parte delle formazioni lacustri del Valdarno sup. e della Valdichiana e quindi tratta di alcune formazioni d' acqua dolce della V. Nerina e di quella del Tevere e d' altre dell'epoca quaternaria, nonchè delle manifestazioni vulcaniche in quella interessante regione. Alcuni cenni sulla miniera di ferro di Gualdo Tadino e sulla giacitura del famoso cranio umano, detto dell'Olmo, illustrato dal Cocchi, completano le osservazioni dell'A.

Terminate le letture, il Segretario Sordelli, riferendosi a quanto venne già da lui comunicato alla Società intorno ad un'anomala fruttificazione del *Pinus laricio*, aggiunge avergli il socio bar. Cesati richiamato come ciò che fu osservato in via eccezionale nella nominata specie è invece un fatto normale nel pino abruzzese (*P. brutia* Tenore). Che anzi dai più si ritiene che questa specie fondata sul numero insolito dei suoi coni (12-20) sovra tutti o quasi tutti i rami di ogni singolo individuo, altro non sia se non una forma teratologica di altra specie la quale secondo Parlatore sarebbe *Pinus pyrenaica.*

Lo stesso Segretario comunica quindi l'elenco dei concorsi a premî dichiarati aperti presso il R. Istituto Lombardo.

Annuncia inoltre avere il Comitato per l'erezione del monumento Tommasini, sedente in Trieste, inviato lettera di invito alla sottoscrizione promossa onde erigere a quell'illustre botanico un ricordo nel pubblico giardino di Trieste.

Intervenuto quindi all'adunanza il presidente della Società, prof. comm. Cornalia, dice essergli pervenuto un analogo invito di sottoscrizione pel ricordo che i compatriotti di Lazzaro Spallanzani intendono dedicargli in Scandiano ov' ebbe culla l' insigne naturalista. Rammenta poi per norma di chi volesse parteciparvi che ambe le sottoscrizioni rimangono aperte presso la Presidenza della Società.

Da ultimo si passa alla votazione segreta per la quale rimangono eletti socî effettivi i signori:

Coloni sac. Gaetano, professore di scienze naturali in Crema, proposto dai socî Mercalli, Pini e Sordelli.

Perugia dott. Alberto, direttore onorario del Museo di Trieste, proposto dai socî Bellotti, Pini e Sordelli.

Il Segretario
F. Sordelli.

L'ÊRA NEOZOICA IN ITALIA.

Nota del Socio

ANTONIO STOPPANI.

Le scoperte fatte in questi ultimi anni entro i dominî dell'anfiteatro morenico del lago di Como, le quali vennero a dare conferma a quanto avevo dimostrato fin dal 1867 nelle mie *Note ad un Corso di geologia* (Vol. II, § 562) e più ampiamente nel mio *Corso di geologia* (Vol. II, §§ 1252-1255), furono primitivamente pubblicate e discusse in una mia memoria che portava per titolo *Il mare glaciale a' piè delle Alpi*, a cui tenne dietro come *Appendice* l'altra *Sui rapporti del terreno glaciale col pliocene nei dintorni del lago di Como.* La novità stessa delle conclusioni, alle quali ero necessariamente condotto da quelle non dirò strane ma inattese scoperte, parvero per avventura una prova di imperdonabile ardimento e di colpevole attentato contro opinioni ritenute indiscutibili. Non si aspettò nemmeno per convincermene che io avessi, se non ultimata, almeno condotta a buon punto l'opera sull'epoca glaciale nell'Alta Italia che si andava pubblicando per dispense, e dove i fatti sarebbero stati più ampiamente rischiarati, e le conclusioni più largamente discusse. Sorse una controversia, che pigliò ben presto l'aria d'una polemica alla quale presero parte *pro o contra* nazionali e stranieri, e diede origine a diversi scritti, di cui i principali vennero pubblicati negli *Atti* di questa nostra *Società italiana di scienze naturali.* [1]

[1] Per comodo del lettore ecco l'elenco dei principali scritti che si riferiscono alla *questione del mare glaciale al piede delle Alpi* ossia all'esistenza di *anfiteatri morenici littorali o marini* nell'Alta Italia. — STOPPANI, *Il mare glaciale a' piè delle*

Inteso a condurre a termine l'opera mia, ritenni che non mi convenisse distrarmi in singolari combattimenti, e che fosse per me più convenevole ed alla scienza più vantaggioso di tener conto dei nuovi fatti che venivano alla luce man mano, e delle ragioni diritte o torte che i miei oppositori o fautori venivano esponendo, approfittando di tutto perchè l'opera stessa tornasse più completa e meglio soddisfacesse agli amici del pari che agli avversarî.

Ora che l'opera è condotta a termine, l'annuncio agli onorevoli Socî, ed a quanti desiderassero una adeguata risposta a tutte le obiezioni che mi vennero fatte.[1] Tale risposta non potrei darla nè con una breve communicazione, nè con una lunga memoria da inserirsi negli *Atti*. È dal complesso dei fatti o delle ragioni esposte nell'opera che bisogna cavarla, nè io spererei di dare una sufficiente soddisfazione, se non riproducessi qui almeno la metà dell'opera stessa. Non spiacerà tuttavia al lettore dei nostri *Atti* un riepilogo di essa, che gli faccia sapere i risultati ai quali l'autore crede d'esser giunto dopo sì lunga fa-

Alpi, Rivista italiana, 1874. — SPREAFICO, *Conchiglie marine nel terreno erratico di Cassina Rizzardi*, Atti Soc. Ital., Tom. XVII, 1874. — STOPPANI, *Sui rapporti del terreno glaciale col pliocene nei dintorni di Como*, Ib. Tom. XVIII, 1875. — DESOR, *Le paysage morainique*, Neuchâtel, 1875. — GASTALDI, *Sur les glaciers pliocènes de M. Desor*, Atti R. Accad. di Torino, 1875. — C. MAYER, *Memoria presentata alla Riunione della Società Geologica di Francia* nell'agosto 1875. — SORDELLI, *La fauna marina di Cassina Rizzardi*, Atti Soc. Ital., Tom. XVIII, 1875. — FAVRE, *Note sur les terrains glaciaires et post-glaciaires du revers méridional des Alpes*, Archives de Genève, 1876. — SORDELLI, *Nuove osservazioni sulla fauna di Cassina Rizzardi*, Atti. Soc, Ital., Tom. XVIII, 1876. — DESOR, *Controversie glaciaire*, Archives de Genève, 1876. — RENEVIER, *Relations du pliocène et du glaciaire aux environs de Côme*, Bull. Soc. Géol. de Fr., 1876. — RÜTIMEYER, *Ueber Pliocen und Eisperiode auf beiden Seiten der Alpen*, Basel, 1876. — MERCALLI, *Osservazioni geologiche sul terreno glaciale dei dintorni di Como*, Atti Soc. Ital., Tom. XIX, 1877. — OMBONI, *Il mare glaciale e il pliocene ai piedi delle Alpi lombarde*, Ib. — TARAMELLI, *Alcune osservazioni sul Ferretto della Brianza*, Ib. — MERCALLI, *Sulle marmotte fossili trovate nei dintorni di Como*, Ib., Tom. XXI, 1878.

[1] ANTONIO STOPPANI, *L'êra neozoica in Italia ossia descrizione dei terreni glaciali e dei loro equivalenti in Italia.* Un vol. di 360 pag. in-4.°, con 18 tavole litografiche, 77 figure inserite nel testo ed una *Carta degli antichi ghiacciai dell'Alta Italia*, Milano, da F. Vallardi.

tica. Eccolo tal quale si legge, a modo di conclusione, in fine al volume annunciato.

L'autore si era prefisso di dare con quest'opera un positivo contributo alla *geologia continentale*, narrando per l'Italia quanto avvenne dall'epoca della sua definitiva emersione fino a quella in cui, ricca della sua preziosa aggiunta de' suoi colli morenici, de' suoi altipiani marino-glaciali e delle sue alluvionali pianure, fertile portato dell'êra neozoica, ossia del doppio periodo degli antichi ghiacciai e dei terrazzi, si trovava all'ordine per dare opportuno ricetto all'uomo, venuto più tardi a pigliarne possesso.

Dimostra anzi tutto come l'epoca della effettiva emersione della Penisola italica si possa fissare su per giù tra il mezzo del periodo eocenico, in cui le Alpi e gli Appennini formavano ancora un gruppo di isole sorgenti in mezzo all'oceano nummulitico che ricopriva l'Europa, e la fine del periodo pliocenico, quando in seno ai due mari, che già le facevano cintura, deponevansi ancora le argille azzurre che le fanno ora un contorno di colline, a cui si adossano, a' piedi delle Alpi, i terreni dell'epoca glaciale. È indubitato che, sulla fine del periodo pliocenico, il mare si inoltrava ancora fino alle basi montuose dell'Appennino e delle Alpi, ricoprendo tutta la vasta zona di pianure alluvionali, di altipiani marino-glaciali, e di colli composti di sabbie marine, di letti marino-glaciali e di morene, che corre al presente tutto all'ingiro della Penisola (Pag. 1-13).

Fu verso la fine dello stesso periodo pliocenico, e fors'anche più presto, che dalle cime più elevate dell'Alpi, come dalle sommità di tutti i grandi rilievi del globo, si mossero i *ghiacciai*, per invadere la massima parte delle regioni basilari o meno elevate degli emersi continenti. Uno studio compendiato della dinamica dei ghiacciai alpini pone in grado il lettore di apprezzare i grandiosi effetti di quell'invasione e di distinguere, tra i mille che hanno diversa origine, i terreni da loro deposti in grandi masse, sotto forma di morene, di anfiteatri morenici, di strati fluvioglaciali, o lacustro-glaciali, i quali dovevano prestare principale argomento alle susseguenti indagini (Pag. 14-35).

Il modo più spiccio e più sicuro di rintracciare quei terreni e di fissarne l'estensione quanto all'Italia era quello di cominciare da una esatta ricognizione dei ghiacciai attuali, partendo dal principio che gli antichi ghiacciai, avendo dovuto essere vincolati e condizionati all'orografia dei diversi paesi che è ancora in oggi fondamentalmente la stessa, dovettero formarsi sugli stessi rilievi, dipartirsi dagli stessi punti da cui gli attuali si dipartono e seguire la stessa via; dovettero insomma essere ancora i ghiacciai attuali, colla sola differenza che si gonfiarono e si avanzarono allora oltre i limiti attuali quel tanto che era loro acconsentito dalla maggior potenza, dovuta alla massa maggiore e favorita da tutte le condizioni che dovevano promuoverne lo sviluppo. Con altre parole i ghiacciai attuali sono ancora gli antichi, ma molto scemi di potenza e di mole. Conveniva perciò, ripeto, passare preventivamente in rassegna gli attuali ghiacciai d'Italia; il che si è fatto, ripartendoli in nove *sistemi primarî* ed otto *secondarî*, di cui furono brevemente tracciati la topografia e lo sviluppo (Pag. 36-43).

Si potè allora entrare nel campo analitico; dapprima colla dipintura del *paesaggio morenico*, ossia colla indicazione degli indizî generali del maggiore sviluppo degli antichi ghiacciai alpini dell'alta Italia (Pag. 44-63); poi colla descrizione particolareggiata dei singoli sistemi primarî e secondarî degli stessi antichi ghiacciai, in corrispondenza coi singoli sistemi attuali. L'autore si ferma principalmente a delimitare e descrivere i grandi anfiteatri morenici che i singoli ghiacciai antichi edificarono allo sbocco delle rispettive valli; quegli anfiteatri, così interessanti per la loro potenza, estensione e regolarità, per cui l'alta Italia può dirsi per eccellenza la terra degli antichi ghiacciai. Così furono partitamente descritti l'antico ghiacciajo della Dora Riparia (Pag. 64-66), quello della Dora Baltea (Pag. 67-68), del Ticino ossia del Lago Maggiore (Pag. 69-75), dell'Adda o del Lago di Como (Pag. 75-85), del Lago di Lugano (Pag. 85-86), dell'Oglio o del Lago d'Iseo (Pag. 87-90), della Sarca o del Lago di Garda (Pag. 90-106), dell'Adige (Pag. 107-110), della Piave

(Pag. 110-111), del Tagliamento (Pag. 111-119). Questo studio particolareggiato, a cui si aggiunse quello molto più breve degli antichi ghiacciai secondarî delle valli della Stura, del Pò, della Sesia, Brembana, Seriana, di Scalve, Trompia, Sabbia, d'Agno, dell'Astico, della Brenta e dell'Isonzo (Pag. 120-126), e quello appena iniziato degli antichi ghiacciai dell'Appennino (Pag. 127-130), gli permise di venire alle seguenti conclusioni:

1.° Tutte le grandi valli alpine, sui versanti italiani, dalla Dora Riparia al Tagliamento, furono anticamente occupati da un ghiacciajo il quale levossi ad altezza di 500 a 1000 metri sopra il letto attuale dei fiumi, e si spinse, più o meno oltre lo sbocco della rispettiva valle ai confini settentrionali della pianura eridana. Alcuni di quei ghiacciai, superando le selle delle valli rispettive, divennero fra loro confluenti.

2.° Ciascun ghiacciajo, come risultava a monte da diversi confluenti provenienti dalle valli laterali, così diramossi a valle nei seni e nelle valli, dando origine a rami staccati, e ad altri che si riunirono al tronco entro i limiti d'espansione di ciascun grande ghiacciajo.

3.° Dall'invasione di ciascun ghiacciajo nella valle rispettiva principale e dalla sua diramazione nei seni e nelle valli laterali, ebbero origine le morene laterali o insinuate, e la dispersione dei massi erratici, in tutta la regione a monte della linea di massima espansione dei singoli ghiacciai.

4.° In un lungo periodo di sosta, ciascuno dei grandi ghiacciai diè origine sulla sua fronte ad un sistema di morene frontali, costituenti un anfiteatro morenico più o meno complesso. Agli anfiteatri morenici corrispondono i paesi di collina più fertili, allineati alle falde meridionali delle Alpi e delle Prealpi, come le colline di Rivoli e d'Ivrea nel Piemonte; quelle del Lago Maggiore e di Varese, la Brianza e le sue adiacenze, le colline a mezzodì del Lago d'Iseo e di quello di Garda nella Lombardia; i colli Trevisani e quelli del Friuli tra Udine e la Valle del Tagliamento nelle provincie venete.

5.° Benchè il periodo degli anfiteatri morenici possa consi-

derarsi come un gran periodo di sosta degli antichi ghiacciai, la composizione degli anfiteatri stessi, risultando dalla riunione di un numero maggiore o minore di morene concentriche, accusa una serie di periodi di regresso, alternanti con altrettanti periodi di sosta.

6.° Dopo l'ultimo periodo di sosta, indicato dalla cerchia più interna degli anfiteatri morenici, tutti i ghiacciai furono soggetti a un movimento di regresso continuo e relativamente rapido, come è reso palese dalla scarsità o dall'assenza delle morene frontali nel tronco inferiore delle vallate alpine a monte degli anfiteatri morenici.

7.° Il detrito erratico delle Alpi negli anfiteatri morenici, e più ancora nelle morene e nei minori accumulamenti morenici a monte degli anfiteatri, è distribuito invariabilmente secondo i versanti delle rispettive valli.

Fino a questo punto ci si era arrivati, più o meno perfettamente e con viste più o meno generali, colle precedenti pubblicazioni dei diversi autori. Ma le recenti scoperte hanno aperto un ben più vasto campo alle indagini riguardanti l'epoca glaciale specialmente in Italia. Poche ricerche, per non dire nessuna, si erano fatte circa i rapporti del terreno glaciale con quelli d'origine marina che lo precedettero. Si ammetteva soltanto che il periodo glaciale fosse posteriore al periodo pliocenico, e non solo al *pliocene inferiore* a cui si ascrivevano le argille azzurre, ma anche al cosiddetto *pliocene superiore*, rappresentato dalle *sabbie gialle* sovrapposte alle argille. I ghiacciai però non si erano trovati in nessun rapporto diretto col mare; ritenevasi anzi dai più che un periodo di alluvioni, segnalato col nome di *diluvium*, avesse preceduto il glaciale, e che su quelle antiche alluvioni si fosse appunto deposto il terreno morenico. I fatti più luminosi provano invece che, quando ancora si deponevano le ultime argille, ed anche assai più tardi, mentre si deponevano dalla parte dell'Appennino le sabbie marine ad esse sovrapposte, il mare si frangeva ancora contro le basi delle Alpi e delle Prealpi costituite in genere dagli strati eocenici e

miocenici sollevati, e s'insinuava nelle grandi valli alpine, che erano allora altrettanti bracci di mare o *fjord*. Contemporaneamente le nevi, accumulate sulle vette e sui fianchi delle Alpi, generavano i ghiacciai, e questi, dopo aver percorsa tutta la parte superiore delle dette valli, trovarono il mare nel tronco inferiore, cioè all'estremità interna del rispettivo *fjords*, e colmatolo interamente, sboccavano poi in aperto mare dove ora sorgono gli anfiteatri morenici da cui si dipartono attualmente gli altipiani e la pianura che si sostituirono, e vanno ancora sostituendosi all'antico mare con lento processo (Pag. 131-133).

La dimostrazione di questa tesi così complessa doveva consistere nel mettere in chiaro il carattere marino degli anfiteatri morenici ai piedi delle Alpi, e si cominciò da quello del lago di Como. Si fece palese dapprima come entro le argille plioceniche, ricche di marine conchiglie nei dintorni di Balerna sul confine del Canton Ticino, non solo si incontrano massi indubbiamente glaciali in grande abbondanza, ma la stessa morena vi si radica, risultandone, tra il pretto terreno marino e il terreno prettamente glaciale, un terreno ibrido, marino e glaciale ad un tempo (Pag. 134-142). Presso Cassina Rizzardi [1] la cosa riesce ancora, se è possibile, più evidente. Le stesse morene che compongono l'anfiteatro dell'antico ghiacciajo del lago di Como, sono sparse di una quantità innumerevole di conchiglie marine; ed offrono nella loro composizione i caratteri di un lido, formato di detrito glaciale, rimestato dal mare nel tempo stesso che i ghiacciai ve lo andavano deponendo (Pag. 142-145).

Qui un assalto, altrettanto intempestivo quanto precoce, diretto contro l'autore da scienziati nazionali e stranieri, prima che si fosse potuto mettere in luce nemmeno la decima parte dei fatti che dimostrano l'esistenza del mare ai piedi ed in seno delle Alpi nell'epoca glaciale, lo obbligò ad una polemica poco piacevole, la quale doveva aver per effetto di precisare e di collocare sotto una luce sempre più viva i fatti di Cassina Riz-

[1] Paesello sul torrente Lura nella Provincia di Como.

zardi, liberandone da ogni difficoltà le conclusioni che ne derivavano per logica necessità (Pag. 145-160). Gli servirono moltissimo all'uopo le osservazioni dei diversi esploratori delle regioni polari, specialmente le nuovissime del sig. Helland sui ghiacciai della Norvegia e della Groenlandia (Pag. 160-167). Si è potuto sancire del resto come la natura glaciale e marina delle morene di Cassina Rizzardi è comune a tutto l'anfiteatro morenico del lago di Como (Pag. 167-170), e raccogliere delle morene che le compongono un'intera fauna marina, che numera almeno 156 specie di testacei, per la massima parte conchiglie, delle quali 69 soltanto si ritengono estinte, appartenendo le altre 76 a specie viventi. Questa fauna serve a stabilire con certezza il posto che il terreno glaciale deve occupare nella serie stratigrafica, rimanendo da essa chiarito con tutta certezza che detto terreno in Lombardia deve ritenersi indubbiamente come equivalente, ossia contemporaneo del pliocene superiore: infatti delle 156 specie componenti la fauna glaciale dell'anfiteatro di Como 109 almeno si trovano nello stesso pliocene superiore, cioè nelle *sabbie gialle subappennine*, nelle quali se ne riconobbe fin qui il principale rappresentante. Così il *pliocene superiore* è diventato *glaciale* e come tale dovrà quind'innanzi considerarsi (Pag. 170-173). Questo risultato acquista un appoggio sempre maggiore dallo studio delle sabbie e delle argille che si trovano alla base dell'anfiteatro (Pag. 173-177); più ancora dal fatto tutto nuovo dell'origine della Groana, [1] e in generale dell'origine *glaciale-marina* delle *brughiere*, ossia dei grandi terrazzi premorenici dell'Alta Italia.

Il parallelo che si può istituire tra la nostra Groana e i terrazzi premorenici d'origine glaciale marina che si trovano tra il mare e i grandi laghi della Norvegia non può essere più rassicurante. A togliere ogni dubbio vennero in buon punto molte conchiglie marine, scoperte già in parecchie località, con giacitura certa e certissima in seno ai depositi componenti la *Groana*

[1] Altipiano a nord di Milano, sterile ericaja per la massima parte, tra i torrenti Lura e Seveso.

la quale, rimontando all'origine, altro non è che porzione del bassofondo littorale dell'antico mare glaciale ai piedi delle Alpi, ossia porzione del deposito glaciale-marino che si formava esternamente alle morene nell'epoca glaciale, sul fondo di quel prolungamento occidentale dell'Adriatico che ora è divenuto pianura o valle del Po. L'isolamento della Groana è dovuto all'azione dei fiumi che agirono in seguito al sollevamento, frazionando tutto il deposito marino che ricopriva il fondo dell'antico Adriatico messo a nudo dallo stesso sollevamento. La Groana insomma si può pigliare come porzione tipica di quel sistema di terrazzi alla base delle Alpi e degli Appennini, che rappresenta il fondo del mare glaciale sollevato, roso, frazionato in tanti altipiani grandi e piccoli, quanti sono i fiumi, i torrenti, i ruscelli, che hanno esercitato, di conserto col mare fuggente, e col Po che gli si andava sostituendo, per tanti secoli la loro edacità (Pagina 177-186).

Le conclusioni circa l'origine marina dei nostri anfiteatri, dedotte dallo studio dell'anfiteatro del lago di Como trovarono suffragio nelle condizioni dell'anfiteatro morenico del lago Maggiore che ne attestano ugualmente l'origine marina (Pag. 187-191) e meglio ancora in quelle dell'anfiteatro morenico della Dora Baltea. Questo stupendo anfiteatro, di cui forma il lato sinistro la tanto celebrata morena della Serra, [1] è composto, fino alla sommità sulla fronte e fino a grande altezza sui lati, di terreno marino-glaciale, dove alternano sovente i letti di sabbie marine quasi prette con letti ed ammassi di ciottoli glaciali, raccogliendovisi in molti punti, e ormai si può dire dapertutto, le conchiglie marine in mezzo ai ciottoli striati ed ai massi erratici d'ogni forma e d'ogni dimensione (Pag. 192-205); onde si conclude che gli antichi ghiacciai alpini, quelli nominatamente del lago di Como, del lago Maggiore e della Dora Baltea, trovarono il mare allo sbocco delle rispettive gole e vi gettarono le fondamenta del loro rispettivo anfiteatro.

[1] Si chiama Serra l'altipiano molto elevato a foggia di monte tra Ivrea e Biella, ossia tra la Dora Baltea e il torrente Elvo confluente della Sesia.

Questi fatti sono presi dall'autore come sicuro argomento per fissare l'origine in genere di molti laghi alpini, e quella in ispecie dei grandi laghi lombardi. Precisati i rapporti tra questi ultimi ed i rispettivi anfiteatri che li limitano e li contengono a valle verso mezzodì (Pag. 206-208); dimostrata la falsità delle ipotesi finora emesse circa l'origine dei laghi stessi, principalmente quella della *riescavazione*, e negata l'esistenza di una alluvione preglaciale, cioè di un *diluvium*, sulla quale l'ipotesi stessa era fondata, mentre i ceppi o conglomerati infraglaciali non rappresentano che altrettanti delta torrenziali dell'epoca pliocenica (Pagina 208-220); passa a stabilire i fatti da cui risulta che i laghi lombardi non sono altro che bracci di mare o *fjords*, occupati dai ghiacciai durante il loro avanzamento, sbarrati a valle, ossia verso mare dai rilievi morenici e perciò intercettati in tal guisa che, rimasti vuoti al ritirarsi dei ghiacciai, dovettero necessariamente convertirsi in laghi d'acqua dolce.[1] La barriera, prin-

[1] Affatto recentemente il prof. Pietro Pavesi dell'Università di Pavia ha letto due memorie al R. Istituto Lombardo (5 giugno e 31 luglio 1879) intese a mettere in luce un fatto singolarissimo che presta un appoggio altrettanto valido quanto inaspettato alla teorica della formazione dei laghi subalpini emessa e dimostrata dall'autore. Trattasi di una fauna pelagica, ossia marina, vivente nei laghi d'Europa, e precisamente in quelli, i quali, come i grandi laghi subalpini, non sarebbero, secondo l'esposta teorica, che antichi bracci di mare intercettati in seguito ai fenomeni a cui diè luogo l'epoca glaciale. Forel di Losanna e Weismann di Friburgo, i quali si sono occupati ultimamente di questo fatto, in occasione del rinvenimento di questa fauna marina nel lago di Ginevra e in quello di Costanza, imbarazzati a spiegare l'esistenza di quegli animaletti marini, quasi microscopici, che si trovano in quei laghi, non credettero di poter risolvere il problema altrimenti, che attribuendone l'importazione agli uccelli acquatici, alle cui piume avrebbero potuto aderire le ova, che vennero poi a svolgersi nelle acque dolci. Il prof. Pavesi, dopo aver dimostrate le gravi difficoltà a cui quell'ipotesi è esposta, si domanda se una soluzione più soddisfacente del problema non sia offerta dalla teoria della formazione dei laghi subalpini che l'ab. Stoppani sostiene fino dal 1865, ed a cui è dedicato un intero capitolo nell'opera *L'êra neozoica in Italia.* Gli animaletti marini, che a milioni popolano i laghi prodotti dall'intercettamento di antichi bracci di mare, non sarebbero che i discendenti di quelli che popolavano gli stessi bracci di mare o *fjords* quando, anteriormente all'invasione de' ghiacciai, il mare penetrava liberamente in seno alle Alpi. Che il mare si insinuasse profondamente sotto i ghiacciai che occupavano i *fjords*, ed abbia continuato a stazionarvi, fino a che i *fjords* stessi non vennero intercettati, è cosa già dimostrata dallo stesso Stoppani nel corso dell'opera. Del resto,

cipiata dalle argille plioceniche col rialzamento del fondo marino allo sbocco dei *fjords* fu continuata e compita, prima o dopo il sollevamento postglaciale della regione alpina, dai ghiacciai; dapprima coi depositi marino-glaciali morenici e premorenici, poi colle morene terrestri in cui si convertirono le sottomarine mano mano che queste si elevarono sopra il livello dell'antico mare (Pag. 221-233). Qui poi, in via di digressione, l'autore si studia di stabilire, in dipendenza dall'effetto prodotto dall'estensione degli antichi ghiacciai sotto le diverse latitudini, e quindi in modo affatto contrario all'ipotesi di Peschel, l'origine e la distribuzione dei *fjords* in tutte le regioni del globo (Pag. 233-237), terminando col fissare anche quella dei piccoli laghi intermorenici, frontali o laterali di sbarramento, che si trovano nella regione subalpina invasa dagli antichi ghiacciai (Pag. 237-238).

Ma i ghiacciai, che diedero origine a tanti laghi ancora esistenti, incrociando e sbarrando a suo tempo le valli laterali, dovevano produrne un numero assai maggiore, i quali scomparvero o col vuotarsi ovvero col ricolmarsi, per effetto dei depositi che ne rialzarono il fondo e ne ostrussero la cavità. Le condizioni speciali in cui devono trovarsi questi depositi lacustro-glaciali, gli hanno permesso di segnalarne parecchi di questi laghi, contemporanei dei ghiacciai ed ora scomparsi, sulle sponde del lago di Como (Pag. 239-242) ed altri più importanti su quelle del lago d'Iseo. La val-Borlezza, la val-del-Foresto, la val-Adrara, e specialmente il bacino lignitico di Leffe o di val-Gandino,[1] oltre al fornire esempî molto istruttivi delle formazioni in discorso, hanno restituite le preziose reliquie della flora e della fauna glaciale. Fu dischiusa per tal guisa la via ad esten-

soggiunge il Pavesi, non trattasi soltanto di quei piccolissimi animali marini, i cui germi potrebbero essere stati trasportati nei laghi dagli uccelli. I celebrati *agoni* di alcuni laghi lombardi (quelli per es. di Lugano e di Como) non sono altro che *cheppie*, pesci di mare, che si sarebbero accomodati alle acque dolci: nè mancano altri pesci, oltre ad un notissimo crostaceo *(Palaemon lacustris)* evidentemente di forma marina. A questa prova luminosa dell'originaria natura marina dei *laghi-fjords*, non manca la controprova offerta dai laghi alpini che non furono mai in rapporto diretto col mare, mentre in essi la fauna pelagica fa totalmente difetto, come risulta da comunicazioni verbali fatte dallo stesso Pavesi al prof. Stoppani.

[1] Valli appartenenti alla Provincia di Bergamo.

dere sempre maggiormente le cognizioni circa l'epoca glaciale coll'applicazione dei criterî paleontologici alla ricerca degli *equivalenti* del terreno glaciale ed alla soluzione dei più ardui problemi, risguardanti le condizioni climatologiche dell'epoca e le cause di quello straordinario svolgimento di ghiacci (Pag. 239-252).

Applicando i suddetti criterî si son potuti indicare come terreni equivalenti, ossia contemporanei del terreno glaciale, il grande ossario della Val d'Arno superiore presso Firenze, occupata nell'epoca glaciale da un gran lago indipendente dai ghiacciai; molte alluvioni antiche al piede delle Alpi e degli Appennini; i depositi delle caverne ossifere anteriori alla venuta dell'uomo; e, ciò che più conta, le *sabbie gialle subappennine*, e in genere quelle formazioni marine, che avevano prestato un falso fondamento a distinguere nella serie stratigrafica un pliocene superiore antecedente al glaciale terreno (Pag. 253-264).

Studiando in seguito se la grande epoca glaciale potesse ripartirsi, in base ai dati geologici e paleontologici, in diversi periodi; rifiutata in massima la distinzione proposta dai geologi di due o più epoche glaciali; l'autore è di parere che se ne debba mantenere la geologica unità, nel senso che si tratta di una lunga epoca glaciale la quale, come tutte le grandi epoche che la precedettero, ha presentato diversi periodi e diverse fasi, rimanendo pur sempre caratterizzata da un complesso di fenomeni successivi e dipendenti gli uni dagli altri, per cui questa epoca presenta, forse meglio di qualunque altra, ciò che si esige dai geologi per fissare un'epoca nella grande storia del globo (Pagina 265-268).

I fatti osservati in Italia lo autorizzano però a ripartirla, come si è fatto dai geologi per le altre epoche, in periodi distinti e successivi, che sono:

1.° *Periodo di massimo avanzamento*, in cui gli antichi ghiacciai si spinsero verso il mare oltre i confini degli anfiteatri morenici (Pag. 268-273).

2.° *Periodo degli anfiteatri morenici*, o periodo di sosta; con oscillazioni entro i limiti degli stessi anfiteatri (Pag. 273-274).

3.° *Periodo di regresso*, detto più comunemente *periodo dei terrazzi*, durante il quale i ghiacciai si ritirano fin verso i loro attuali confini.

Quest'ultimo periodo merita però veramente di essere considerato come periodo a sè, interessantissimo, tanto per le cause che lo produssero e gli effetti prodotti, quanto per la luce che sparge sulle cause dei periodi precedenti, ossia dell'invasione degli antichi ghiacciai. Il periodo dei terrazzi è caratterizzato da due fenomeni, egualmente continentali, egualmente universali, e sono: 1.° un ulteriore sollevamento degli attuali continenti; 2.° l'erosione dei detriti fluviali o glaciali, che durante l'epoca glaciale si distesero sulla superficie degli stessi continenti. Le coste, per effetto dell'azione del mare, combinata con quella del sollevamento, presero la forma di terrazzi: ugualmente le masse detritiche, alluvionali o glaciali, rimasero terrazzate per l'azione erosiva delle correnti di terra. All'epoca postglaciale conviene adunque per ogni verso il nome di *epoca* o di *periodo dei terrazzi* (Pag. 275-281). L'Italia ha partecipato anch'essa al sollevamento dei continenti posteriormente all'epoca glaciale; anzi è quella forse che ci ha guadagnato di più in confronto degli altri paesi (Pag. 281). Se questo si può affermare degli Appennini e delle Alpi in genere, nominatamente per le provincie più occidentali dell'Italia subalpina, è pur vero ugualmente che per le provincie venete verificossi invece un sensibile abbassamento il quale, già dimostrato con diverse prove, vien posto in piena luce al presente collo studio delle condizioni affatto speciali del grande anfiteatro morenico del lago di Garda (Pag. 282-288). Quanto al terrazzamento, esso non si verifica soltanto per le alluvioni, ma anche per gli stessi depositi glaciali, ossia morenici, come risulta specialmente dallo studio speciale dell'anfiteatro morenico del lago d'Iseo (Pag. 288-293).

Dovevansi radunare e discutere tutti questi fatti prima di affrontare l'arduo problema della climatologia glaciale, al quale le recenti scoperte, specie quelle di una fauna glaciale-marina, sembravano non aver fatto altro servizio che quello di una maggiore complicazione. Nè poteva essere diversamente se, come si

riteneva da tutti senza discussione, l'epoca glaciale avesse dovuto considerarsi assolutamente come un'epoca di freddo, infierendo il quale eransi dapprima avanzati i ghiacciai, mentre mitigandosi esso in seguito, si erano ritirati.

L'autore ha cercato dapprima di porre la questione ne' suoi giusti termini, dimostrando come dal semplice fatto dell'estensione degli antichi ghiacciai, non ne veniva nessun argomento in favore di una temperatura climatologica più bassa o più alta dell'attuale. Riporta in seguito buon numero di fatti i quali dimostrano potere buon numero di ghiacciai formarsi e svilupparsi in regioni temperatissime, autorizzandoci a relegare finalmente tra i pregiudizî più indegni della scienza questo che allo sviluppo degli antichi ghiacciai sia stato necessario un freddo più diuturno o più intenso dell'attuale (Pag. 294-301). Per precisare ancora meglio i termini della questione che doveva trattarsi, si è stabilita la distinzione tra clima terrestre e clima marino, dimostrandosi che in qualunque data regione non vi sono tra l'uno e l'altro che dei legami molto deboli, sicchè si verifica benissimo un clima eccessivamente freddo sopra una terra lambita da un mare relativamente caldo (Pag. 301-302).

Cominciando allora a stabilire i fatti da cui si può cavare argomento per fissare, prescindendo dall'estensione dei ghiacciai, quale fosse realmente nella sua universalità il clima nell'epoca gliaciale; applicati dapprima alla ricerca del clima terrestre i dati fornitici dalla flora e dalla fauna terrestre, quindi alla ricerca del clima marino quelli che ci offriva la fauna marina; si arriva alla conclusione che, durante quel grande periodo d'invasione degli antichi ghiacciai, il clima terrestre sui versanti italiani delle Alpi fu mite, probabilmente più di quello che vi regna attualmente. Quanto al clima marino, non fu solamente mite, ma decisamente caldo (Pag. 302-315).

Restano così sventate tutte le ipotesi nelle quali si considerava *a priori* il freddo come causa dell'epoca glaciale (Pagina 315-317). Venendo poscia a cercare come quella singolare mitezza di clima si potesse conciliare col fatto dello sviluppo

straordinario degli antichi ghiacciai; messa da parte come inammissibile la ragione del freddo maggiore, per cercare invece se mai la ragione potesse trovarsi nell'umidità, ossia in una maggiore abbondanza di vapori atmosferici destinati a concentrarsi in nevi, si sono potuti raccogliere gli argomenti più indiscutibili, da cui risulta che veramente il periodo, in cui si svilupparono gli antichi ghiacciai, fu periodo di umidità, ossia di pioggie e di nevi oltremodo esuberanti; mentre periodo di relativa siccità fu quello dei terrazzi, a cui corrisponde il regresso degli stessi antichi ghiacciai (Pag. 317-327).

Tutti i fatti precitati hanno di molto spianata la via per affacciarsi a quella difficilissima questione, la cui soluzione sarebbe il massimo dei risultati a cui l'autore spera di essere giunto collo studio dell'êra neozoica. Quali sono le cause le quali hanno prodotte quelle condizioni di clima ond'ebbero origine i grandiosi fenomeni dell'epoca glaciale? Autorizzato dalle premesse a considerare l'epoca glaciale come un doppio periodo di umidità antecedente e di siccità conseguente, alla questione delle cause s'è premessa una questione di massima: se e come possa variare nella sua universalità la climatologia del globo. Questa questione si è risolta nel senso che uno solo dei due fattori del clima, cioè l'umidità, può variare di quantità assoluta (condizione nenecessaria perchè varii il clima nella sua universaliià); mentre la temperatura, cioè l'altro fattore che conosce per sua fonte principale o piuttosto unica il sole, mantiene sulla terra un quantitativo costante. La quantità dei vapori atmosferici, destinata a concentrarsi in pioggia e neve, è difatti proporzionata alla estensione della superficie evaporante ed alla temperatura del liquido e dell'aria stessa che al liquido incombe. Deve perciò necessariamente aver variato nelle diverse epoche del globo col variare della distribuzione dei continenti e dei mari (Pag. 328-331).

Stabilita questa legge, passò all'analisi dei fatti e gli risultò che la distribuzione delle terre e dei mari, nel periodo corrispondente allo sviluppo degli antichi ghiacciai, era realmente favorevole alla produzione di una quantità di vapore atmosferico

assai maggiore dell'attuale. I fatti principali a cui ha potuto appoggiarsi sono quelli dell'esistenza di un mare Sahariano, di una estensione molto maggiore del mare Mediterraneo; della esistenza di un altro mare asiatico interno, forse più vasto del Mediterraneo, di cui non sono che avanzi il Caspio, l'Aral, il mare d'Azof, ed in parte il mar Nero; finalmente l'esistenza di un altro mare, che ricopriva le immense pianure dell'America meridionale. Durante il periodo degli antichi ghiacciai una quantità assolutamente assai maggiore di vapori era messa in circolazione per mezzo dell'atmosfera, risultandone una quantità assolutamente maggiore di pioggie e di nevi, onde più poderose riuscir dovevano le correnti e più estesi i ghiacciai. L'opposto doveva succedere nel *periodo dei terrazzi*, quando il sollevamento postglaciale, mettendo gradatamente all'asciutto i nominati mari, doveva gradatamente diminuire la quantità assoluta di vapori atmosferici, risultandone come necessaria conseguenza il dimagramento graduale delle correnti e il graduale regresso dei ghiacciai (Pag. 331-338).

Che la mitezza del clima sia terrestre che marino dovesse essere l'effetto delle surriferite condizioni geografiche e meteorologiche, l'autore si è messo a dimostrarlo particolarmente per l'Italia. Applicando alle condizioni speciali dell'Italia nell'epoca glaciale la teoria della circolazione atmosferica secondo il sistema di Maury, gli risultò infatti dimostrato:

1.° Che i venti extratropicali sud-ovest, venti caldi ed umidi, dovevano essere costanti o almeno più regolari;

2.° Che quegli stessi venti, appunto perchè umidi e più costanti, dovevano recare una maggiore quantità di vapori sulle catene meridionali dell'Europa, nominatamente sulle Alpi, e dar luogo pertanto, senza bisogno di un freddo maggiore dell'attuale, ad una quantità maggiore di nevi e di ghiacci;

3.° Che i suddetti venti caldi ed umidi, sostituiti costantemente o almeno più frequentemente ai venti di nord asciutti e freddi, dovevano graziare l'Europa, nominatamente i versanti italiani dell'Alpi, di un clima più dolce e più eguale del clima presente (Pag. 339-345).

Con analoghi ragionamenti, e con certezza ancora maggiore, è quindi passato a dimostrare, in base alla teorica della circolazione marina secondo il sistema di Maury, che i mari d'Italia dovevano godere di quella dolcezza veramente straordinaria di clima, capace di giustificare la presenza in seno all'antico mare glaciale ai piedi delle Alpi d'una fauna bisognosa di un clima temperatissimo e quasi subtropicale. Tali erano infatti le condizioni idrografiche dell'epoca che un poderoso sistema di correnti marine calde entrar doveva dall'Atlantico nel Mediterraneo, allora immensamente più vasto, per la duplice via del mare Sahariano e del golfo di Guascogna allora in comunicazione diretta col Mediterraneo; mentre un'altra calda corrente vi inviava l'oceano Indiano per la via del mar Rosso, e dall'istmo di Suez. Le condizioni speciali dell'antico Mediterraneo portavano che le dette correnti calde vi entrassero come correnti inferiori, mentre le acque fredde, prodotte dalla condensazione dei vapori entro il bacino, ne uscivano come correnti superiori. Queste condizioni, così somiglianti a quelle che (salve le debite proporzioni portate dalla latitudine diversa) si verificano per la baja di Baffin in confronto col libero *mare del polo*, avevano per necessaria conseguenza di mantenere sul fondo popolatissimo dello stesso Mediterraneo un clima molto più caldo dell'attuale, e molto più caldo anche in confronto del clima terrestre che dominava allora sulle terre circostanti (Pag. 345-352).

Conchiudendo, l'epoca glaciale, con tutti i fenomeni, che la caratterizzano, tanto nel periodo del progresso quanto in quello del regresso degli antichi ghiacciai, non fu che una conseguenza necessaria della speciale configurazione della superficie del globo, ossia della speciale distribuzione delle terre e dei mari verificatasi nell'epoca stessa a cui, stabilendosi gradatamente le attuali condizioni idrografiche, orografiche e meteorologiche, tenne dietro, con condizioni di clima necessariamente ed universalmente cambiate, l'epoca attuale.

MIRIAPODI DI LOMBARDIA.

Nota del Socio

Dott. Elvezio Cantoni

Assistente al Museo Zoologico della R. Università di Pavia.

Fra le classi di animali, che fino ad oggi vennero più trascurate dai zoologi d'Italia, forse non ultima è quella dei *Miriapodi.* Con ciò non voglio già dire che nessuno dei nostri siasene occupato; i lavori speciali di Balsamo-Crivelli, Fanzago, Fedrizzi, Pirotta, ne possono far fede. Ma per quanto questi abbiano data una buona spinta a tale studio faunistico, sono ben lungi, per i limitati confini delle regioni che esplorarono, dall'averci condotti ad una sufficiente conoscenza dei nostri *Miriapodi;* ed a raggiungerla si rende vieppiù necessario che altrove, sull'esempio di quei precursori, sorgano studiosi, i quali con raccolte e determinazioni, o quanto meno con raccolte, ci additino le specie di *Miriapodi* viventi nel loro territorio. Solo allora sarà possibile compilare un lavoro, che a miglior ragione possa intitolarsi: *I Miriapodi d'Italia.*

Intanto in questo senso credo di rendermi parte attiva presentando il risultato di alcuni studî da me fatti sui *Miriapodi* di Lombardia.

Tutte le provincie lombarde, fra le quali comprendo anche quella parte del Canton Ticino, che è ad oriente del fiume omonimo, diedero contributo al mio lavoro; il maggior numero degli esemplari venne da me raccolto, ed altri li devo alla gentile prestazione dei signori prof. P. Pavesi e C. Parona, nonchè dell'amico dott. P. Magretti, ai quali mi sento in dovere di rendere le più vive azioni di grazie. Fummi poi utile l'aver potuto esaminare parte della raccolta del prof. R. Pirotta, depositata nel Museo zoologico dell'Università di Pavia. Alla collezione del prof. Balsamo-Crivelli, ivi pure conservata a secco e perciò ormai ridotta a pochi individui, non volli porre mano, nella tema di danneggiarla; essa mi servì però a stabilire le località, in cui vennero raccolti taluni esemplari, il che non risulta dalle sue pubblicazioni.

Nell'ordinamento del presente lavoro ho adottato per i *Chilognati* la divisione seguita dal Fanzago, nelle famiglie dei *Glomeridi*, *Julidi*, *Polidesmidi*. Da quest'ultima però credetti opportuno staccare alcuni generi e di riunirli, come già fece il Fedrizzi, in una quarta famiglia, dei *Cordeumidi*. E per l'altro ordine di *Miriapodi* mi attenni al bellissimo lavoro del prof. Latzel, sui *Chilopodi* della Monarchia austro-ungarica. Al nome d'ogni specie ho annesso soltanto quello del suo fondatore e dell'opera, in cui venne per la prima volta descritta; in qualche caso ho aggiunto il titolo di quelle pubblicazioni, ove si trovano utili figure della specie in discorso oppure dati sinonimici interessanti. Ciò solo credetti opportuno di fare per non affastellare un numero di indicazioni, che non tornerebbero gran che utili in un lavoro prettamente faunistico. All'*habitat* conosciuto delle specie feci separatamente seguire le diverse regioni italiane, così come inscrissi le località lombarde, ove furono raccolti i varî individui. Tengon dietro in taluni casi le osservazioni critiche, che stimai indispensabili di fare ai lavori altrui, nonchè alcune note sulle variazioni degli esemplari da me posseduti, colle quali, specialmente in riguardo ai *Chilognati*, credo portare qualche fatto, che possa togliere in seguito la poco attendibilità dei caratteri, su cui vennero stabilite le distinzioni specifiche in tal ordine.

Le specie di *Miriapodi*, da me ricordate come lombarde, sono settantacinque; tre di esse nuove per l'Italia [*Julus luridus*, Koch C.; *Polydesmus moniliaris*, Koch C.; *Geophilus similis*, Newp.] e quattordici per la sola Lombardia [*Julus flavipes*, Koch C.; *Julus londinensis*, Leach; *Julus rufifrons*, Koch C.; *Julus nemorensis*, Koch C.; *Atractosoma meridionalis*, Fanzago; *Megalosoma athesinum*, Fedr.; *Megalosoma Canestrinii*, Fedr.; *Lithobius glabratus*, Koch C.; *Lithobius tricuspis*, Meinert; *Lithobius latro*, Meinert; *Lithobius lucifugus*, Koch L.; *Cryptops punctatus*, Koch C.; *Geophilus flavidus*, Koch C.; *Stigmatogaster gracilis* (Meinert)]; ma la loro distribuzione geografica risulterà meglio dall'unito prospetto, al quale aggiunsi la bibliografia, che ho consultata per questo scopo e per le mie determinazioni.

SPECIE LOMBARDE di MIRIAPODI		ITALIA											
		Trentino	Triestino	Veneto	Istria	Dalmazia	Piemonte	Liguria	Emilia	Toscana	Lazio	Napoletano	Calabria
	Ord. CHILOGNATA, Latr.												
	Fam. GLOMERIDAE, Leach.												
	Gen. ***Glomeris,*** Latr.												
1	*Glomeris porphyrea,* Koch C.				+								
2	— *nobilis,* Koch C.												
3	— *marmorata,* Brandt												
4	— *undulata,* Koch C.												
5	— *conspersa,* Koch C.												
6	— *Klugii,* Brandt.		+										
7	— *hexastica,* Brandt.			+									+
8	— *quadripunctata,* Brandt	+											
9	— *aurita,* Koch C.										+		
10	— *limbata* (Oliv.).			+									
11	— *annulata,* Brandt.												
12	— *transalpina,* Koch C.					+							
13	— *maculata,* Koch C.												
14	— *pustulata* (Fabr.).	+		+									
15	— *guttata,* Risso	+						+					+
	Fam. JULIDAE, Leach.												
	Gen. 1.° ***Julus,*** Linné.												
16	*Julus flavipes,* Koch C.				+						+		
17	— *varius,* Fabr.	+	+	+			+	+	+				
18	— *londinensis,* Leach	+									+		
19	— *rufifrons,* Koch C.			+									
20	— *foetidus,* Koch C.												
21	— *fuscipes,* Koch C.		+								+		
22	— *rutilans,* Koch C.												
23	— *dalmaticus,* Koch C.	+				+							
24	— *luridus,* Koch C.												
25	— *sabulosus,* Linné	+		+				+		+			+
26	— *trilineatus,* Koch C.	+											
27	— *unilineatus,* Koch C.			+									
28	— *nemorensis,* Koch C.	+		+							+	+	+
29	— *terrestris,* Koch C.	+		+				+	+		+	+	+
30	— *albipes,* Koch C.	+		+									+
31	— *piceus,* Risso							+					
32	— *serpentinus,* Koch C.	+		+									
33	— *pulchellus,* Leach	+											
34	— *muscorum,* Lucas			+									
35	— *ferrugineus,* Koch C.												

EUROPA														FUORI di EUROPA
Scozia	Svezia	Danimarca	Belgio	Olanda	Polonia	Russia	Germania	Austria	Francia	Spagna	Portogallo	Grecia	Turchia	
..	..	..	..	..	..	..	+	..	..	..	..	..	..	
..	..	..	..	..	..	..	+	..	..	..	..	..	..	
..	..	..	..	..	..	..	+	..	+	..	..	..	..	
..	..	..	..	..	..	..	+	..	..	..	..	..	..	
..	..	..	..	..	..	..	+	..	..	..	..	..	..	
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	Africa, Asia.
..	+	+	..	..	..	..	..	+	..	..	..	..	..	
..	..	..	..	..	..	..	+	+	..	..	..	..	..	
..	..	..	..	..	..	..	..	..	+	..	..	..	..	
..	+	..	+	+	..	..	..	..	..	..	..	..	+	
..	..	..	..	..	..	..	..	..	+	..	..	..	..	Africa meridionale.
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
..	..	..	..	..	..	..	+	..	+	..	+	+	..	Africa settentrionale.
..	..	..	..	..	..	..	+?	..	+	+	..	..	..	Africa sett.e ed Asia min.e
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	Asia minore.
..	..	..	..	..	..	+	+	+	..	..	..	+	..	Africa settentrionale.
..	+	+	+	..	..	..	+	..	..	..	..	..	..	
..	..	..	..	..	..	..	+	+?	..	..	..	..	..	
..	+	+	..	..	+	+	..	+	..	..	..	..	..	
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	+	..	..	..	
..	..	..	..	..	..	..	+	..	..	..	..	..	..	
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
..	+	..	..	..	..	..	+?	..	..	..	..	..	..	
..	+	+	..	..	..	..	+	..	+	..	..	+	..	
..	..	..	..	..	..	..	+?	..	..	..	..	..	..	
..	..	..	..	..	..	+	+	..	+	..	..	..	..	
..	..	..	..	..	..	+	+	..	..	..	..	..	..	
..	+	..	..	..	+	+	+	..	+	..	..	..	..	
..	..	..	+	..	+	..	+	..	+	..	..	..	..	
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
..	..	..	..	..	..	..	..	+	..	..	..	..	..	
+	..	..	..	..	..	..	+	..	..	..	..	..	..	
..	..	..	..	..	..	..	..	..	+	..	..	..	..	
..	+	..	..	..	..	+	+	..	..	..	..	..	..	

	SPECIE LOMBARDE di MIRIAPODI	ITALIA											
		Trentino	Triestino	Veneto	Istria	Dalmazia	Piemonte	Liguria	Emilia	Toscana	Lazio	Napoletano	Calabria
36	*Julus Gervaisii,* Bals.-Crivel.												
37	— *Crivellii,* Fanzg.												
38	— *punctatus,* Leach			+									+
	Gen. 2.° ***Lysiopetalum,*** Brandt.												
39	*Lysiopetalum foetidissimum* (Savi)									+			+
	Fam. Chordeumidae, Koch.												
	Gen. 1.° ***Atractosoma,*** Fanzg.												
40	*Atractosoma meridionalis,* Fanzg.	+										+	
	Gen. 2.° ***Megalosoma,*** Fedriz.												
41	*Megalosoma athesinum,* Fedriz.	+										+	
42	— *Canestrinii,* Fedriz.	+		+								+	
	Gen. 3.° ***Craspedosoma,*** Leach.												
43	*Craspedosoma Rawlinsii,* Leach	+											
	Gen. 4.° ***Chordeuma,*** Koch C.												
44	*Chordeuma sylvestre,* Koch C.	+											
	Fam. Polydesmidae, Gray J. E.												
	Gen. 1.° ***Strongylosoma,*** Rrandt.												
45	*Strongylosoma pallipes* (Oliv.)										+		+
	Gen. 2.° ***Polydesmus,*** Latr.												
46	*Polydesmus complanatus* (Linné).	+		+							+		+
47	— *testaceus,* Koch C.	+										+	
48	— *edentulus,* Koch C.	+		+									
49	— *pilidens,* Koch C.												
50	— *moniliaris,* Koch C.												
51	— *macilentus,* Koch C.	+											
	Ord. CHILOPODA, Latr.												
	Fam. Scutigeridae, Gerv.												
	Ord. ***Scutigera,*** Lam.												
52	*Scutigera coleoptrata* (Linné)	+		+						+		+	+

EUROPA														FUORI di EUROPA
Scozia	Svezia	Danimarca	Belgio	Olanda	Polonia	Russia	Germania	Austria	Francia	Spagna	Portogallo	Grecia	Turchia	
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	
. .	+	+	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	
+	+	+	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	
. .	. .	. .	. .	. .	+	+	. .	. .	+	. .	. .	. .	. .	
. .	+	+	+	+	. .	+	+	. .	+	. .	. .	. .	. .	
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	America settentrionale.
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	+	+	. .	+	. .	Africa settentrionale.

	SPECIE LOMBARDE di MIRIAPODI	ITALIA												
		Trentino	Triestino	Veneto	Istria	Dalmazia	Piemonte	Liguria	Emilia	Toscana	Lazio	Napoletano	Calabria	[illegible]
	Fam. Lithobiidae, Newp.													
	Gen. ***Lithobius,*** Leach.													
53	*Lithobius grossipes*, Koch C.	+	+	+	. .	+	. .	. .	. .	. .	+	+	+	.
54	— *terreus*, Fedriz.	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	.
55	— *forficatus* (Linné)	+	+	+	. .	. .	. .	. .	. .	+	+	. .	+	.
56	— *piceus*, Koch L.	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	.
57	— *glabratus*, Koch C.	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .	.
58	— *tricuspis*, Meinert	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .	.
59	— *agilis*, Koch C.	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	.
60	— *macilentus*, Koch L.	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	.	. .	. .	. .	.
61	— *communis*, Koch C.	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	.
62	— *latro*, Meinert	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	.
63	— *lapidicola*, Meinert	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .	.
64	— *lucifugus*, Koch L.	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	.
65	— *eximius*, Meinert	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .	.
66	— *violaceus*, Fedriz.	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	.
	Fam. Scolopendridae, Newp.													
	Gen. ***Cryptops,*** Leach.													
67	*Cryptops punctatus*, Koch C.	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	.
68	— *hortensis*, Leach	+	. .	+	. .	. .	. .	. .		. .	. .	. .	+	.
	Fam. Geophilidae, Leach.													
	Gen. 1.° ***Geophilus,*** Leach.													
69	*Geophilus ferrugineus*, Koch C.	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	+	.
70	— *flavidus* (Koch C.)	+	. .	+	. .	+	. .	. .	. .	. .	+	. .	+	.
71	— *flavus* (De Geer)	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	.
72	— *linearis*, Koch C.	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	+	.
73	— *similis*, Newp.	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	.
	Gen. 2.° ***Stigmatogaster,*** Latzel.													
74	*Stigmatogaster gracilis* (Meinert)	. .	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	+	. .	.
	Gen. 3.° ***Himantarium,*** Koch C.													
75	*Himantarium Gabrielis* (Linné)	. .	. .	+	. .	+	. .	. .	. .	+	+	. .	. .	+

EUROPA													FUORI di EUROPA
Svezia	Danimarca	Belgio	Olanda	Polonia	Russia	Germania	Austria	Francia	Spagna	Portogallo	Grecia	Turchia	
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	
+	+	+	+	. .	. .	+	+	. .	+	. .	. .	. .	Isole Canarie, America.
. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	+	. .	. .	. .	. .	. .	
+	+	. .	. .	. .	. .	+	+	. .	. .	. .	. .	. .	
. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	+	. .	. .	. .	. .	. .	
. .	+	. .	. .	. .	. .	+	+	. .	. .	. .	. .	. .	
+	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	
. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	. .	
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	
. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	+	. .	+	. .	. .	. .	Africa settentrionale.
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	+	. .	. .	. .	Africa settentrionale.
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	
. .	. .	+	+	. .	. .	. .	+	+	. .	. .	. .	. .	
+	. .	. .	. .	. .	. .	+	+	. .	. .	. .	. .	. .	Africa settentrionale.
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	. .	. .	. .	. .	
+	. .	+	+	. .	. .	+	+	+	. .	. .	. .	. .	
. .	+	. .	. .	. .	. .	+	+	. .	. .	. .	. .	. .	
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	. .	+	. .	. .	. .	Africa settentrionale.
. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	+	+	. .	+	. .	Isole Canarie, Algeria.

BIBLIOGRAFIA.

1761. Linné C., *Fauna Suecica.* Stokholmiae.

1763. Scopoli J. A., *Entomologia Carniolica.* pp. 418-420. Vindobonae.

1767. Linné C., *Systema Naturae.* Ed.° XII.ª reformata. T. I, pars II. Holmiae.

1783. De Geer C., *Genera et species insectorum.* pg. 220. Lipsia.

1790. Rossi P., *Fauna Etrusca.* T. 2, pp. 120-124. Liburnii.

1792. Olivier A. G., *Encyclopédie méthodique — Histoire naturelle — Insectes.* T. VII, pg. 414. Paris.

1804. Latreille A., *Histoire naturelle générale et particulière des Crustacés et des Insectes.* T. VII, An. XII, pp. 64-95. Paris.

1813. Leach W. E., *Arrangement of the Crustacea,* ecc. (Trans. Linn. Soc. V. XI, pp. 376-386). London.

1816. Pollini C., *Viaggio al lago di Garda e Monte Baldo.* Verona.

1818. Lamarck, *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres.* T. V, pp. 28-37. Paris.

1819. Savi P., *Osservazioni sull'Julus foetidissimus.* (Opusc. Scientif. T. 3, pp. 52-64). Bologna.

1825. Maironi da Ponte G., *Compimento della memoria intitolata: « I tre regni della natura della provincia bergamasca »* (Mem. Soc. ital. delle Scienze in Modena, T. XIX, fs. 2° delle Memorie di Fisica, pg. 332).

1826. Risso A., *Histoire naturelle des principales productions de l'Europe meridionale.* T. V, pp. 148-153. Paris.

1826. Lanfossi P., *Saggio di Storia Naturale dei contorni di Mantova — Aptera* (Giorn. di Fis., Chim., ecc. dei Prof. Configliachi e Brugnatelli. Decade II, T. IX, pg. 382). Pavia.

1832. *Expédition scientifique de Morée.* T. III, pt. 1. *Zoologie* (A. Brullè, *Myriapodes.* pg. 63) Paris.

1835-41. Koch C. *Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden.* Heft 1-40. Regensburg.

1836. Cuvier G., *Le règne animal* (Edit. accomp. des planches grav. par un Réun. de disc. de Cuvier) Insectes 1er pt, pg. 54. Paris.

1838. v. Martens Georg, *Reise nach Venedig.* Zw. Th., Erst. Anh. pg. 500. Ulm.

1841. Wagner, *Reise in der Regentschaft Algier.* V. 3°, pp. 211-225 e 282-292. Leipzig.

1843. Contarini, *Catalogo degli Uccelli e degli Insetti della provincia di Padova e di Venezia.* Bassano.

1844. v. Martens Georg., « *Italien* ». Zw. Bd. Italisches Leben, pp. 390-400. Stuttgart.

1845. Newport G., *Monograph of the Class Myriapoda, order Chilopoda* (Trans. Linn. Soc. Vol. XIX, pp. 349-433). London.

1847. Gervais P., *Histoire naturelle des Insectes-Aptères.* T. IV. Paris.

1847. *Venezia e le sue lagune.* V. II, pt. 1., pg. 161 (parte Animali terrestri, trattata dal Co. N. Contarini). Venezia.

1847. Koch C., *System der Myriapoden.* Regensburg.

1849. *Exploration scientifique de l'Algérie* — Sciences physiques — *Zoologie.* — LUCAS, *Histoire naturelle des animaux articulés.* P. 1, pp. 322-51. Paris.

1859. BALSAMO-CRIVELLI G., *Nuovo Crostaceo della famiglia dei Branchiopodi fillopodi* (Mem. I. R. Istit. di Sc., Lett. ed Art. V. VII, fs. 3, pg. 120). Milano.

1862. — — *Di alcune specie di Miriapodi del Gen. Julus.* (Atti Soc. ital. di Sc. Nat. V. IV, pp. 86-99). Milano.

1863. *Cremona e la sua provincia.* Pg. 120. Cremona.

1863. KOCH C., *Die Myriapoden.* Halle.

1864. *Notizie naturali e chimico-agrarie sulla provincia di Pavia* (Prof. Balsamo-Crivelli, *Miriapodi,* pg. 107). Pavia.

1865. DISCONZI F., *Entomologia Vicentina.* pg. 255. Padova.

1865. BAGATTA F., *La provincia di Verona.* V. I, pg. 76. Verona.

1866. v. PORATH O., *Bidrag till kännedomen om Sveriges Myriapoder, Ordningen Diplopoda* (Diss. laur.). Stokholm.

1869. — — *Redogörelse för en under sommaren 1868 utförd zoologisk resa till Skane och Blekinge.* (Œfv. k. Vetensk.-Akad. Förhand. 1869, n. 6). Stokholm.

1871. MEINERT Fr., *Myriapoda Musaei Hauniensis.* I. *Geophili* (Naturh. Tisskr. 3. R. 7 B., pp. 1-128). Kiöbenhavn.

1872. — — *Myriapoda Musaei Hauniensis.* II. *Lithobiini* (Naturh. Tisskr. 3 R. 8 B. pp. 281-344). Kiöbenhavn.

1872. PLATEAU F., *Materiaux pour la faune belge — Myriapodes.* (Estr. Bullet. de l'Acad. royal. de Belgique. 2 ser., t. XXXIII, n. 5). Bruxelles.

1873. PAVESI P., *Materiali per una fauna del Canton Ticino* (Atti Soc. ital. di Sc. Nat. Vol. XVI, pg. 27). Milano.

1874. FANZAGO F., *I Chilopodi italiani* (Atti Soc. Ven.-Trent. di Sc. Nat. Vol. III, fs. I, pp. 17-64). Padova.

1875. — — *Miriapodi della Calabria* (Atti Soc. Ven.-Trent. di Sc. Nat. Vol. IV, fascicolo unico, pg. 44-76). Padova.

1875. CANESTRINI G., *Intorno alla fauna del Trentino* (Atti Soc. Ven.-Trentin. di Sc. Nat. Vol. IV, fascicolo unico, pg. 13 [34-35]).

1875. COSTA A., *Relazione di un viaggio per l' Egitto, la Palestina e le coste della Turchia.* Pg. 13. Napoli.

1875. STUXBERG A., *Genera et species Lithobioidarum* (Œfv. k. Vetensk.-Akad. Förhand. 32 Arg., n. 3 o 4, pp. 5-22). Stokholm.

1876. FANZAGO F., *Nuove contribuzioni alla fauna miriapodologica italiana* (Ann. Soc. dei Natur. in Modena, Ser. II, Anno X, fs. 1, pp. 60-80). Modena.

1876. FEDRIZZI G., *Sopra alcune specie nuove o poco note di Miriapodi italiani* (Ann. Soc. dei Natur. in Modena, Ser. II. Anno X, fs. 2 e 3, pp. 125-141). Modena.

1876. FANZAGO F., *Sui Chilognati italiani* (Atti Soc. Ven.-Trent. di Sc. Nat. Vol. III, fs. 2, pp. 233-292). Padova.

1877. FEDRIZZI G., *Miriapodi del Trentino.* I.° *I Chilognati* (Ann. Soc. dei Natur. in Modena. Anno XI, fs. 1 e 2, pp. 80-110). Modena.

1877. — — *I Litobi italiani* (Atti Soc. Ven.-Trent. di Sc. Natur. Vol. V, fs. 2, pp. 184-233). Padova.

1877. — — *I Cordeumidi italiani* (Atti Soc. Ven.-Trent. di Sc. Nat. Vol. V, fs. 2, pp. 375-386). Padova.

1878. PAVESI P. e PIROTTA R., *Brevi notizie intorno agli Aracnidi e Miriapodi dell'Agro Romano* (Ann. del Mus. Civ. di St. Nat. di Genova. Vol. XII, pp. 552-569). Genova.

1878. FEDRIZZI G., *Miriapodi del Trentino. II.° Chilopodi* (Ann. Soc. dei Natur. in Modena. Anno XII, pp. 47-75). Modena.

1878. PAVESI P., *Lettera al dott. Cavanna intorno ai risultati di escursioni eseguite nel territorio di Varese* (Resoc. delle Adun. della Soc. Entom. ital. Adunanza 24 Novemb. 1878, pp. 20-21). Firenze.

1878. FANZAGO F., *Dei caratteri specifici nei Miriapodi, lettera al prof. G. Fedrizzi* (Ann. Soc. dei Natur. in Modena. Anno XII, Ser. II, Dec. 3, pg. 146). Modena.

1878. PIROTTA R., *I Miriapodi del « Violante »* (Ann. del Mus. Civ. di St. Nat. di Genova. Vol. XI, pp. 399-410). Genova.

1879. MAGRETTI P., *Rapporto su di un' escursione nella Sardegna* (Atti Soc. ital. di Sc. Nat. Vol. XXI, fs. 3 e 4, pp. 451-463). Milano.

1879. PIROTTA R., *Intorno agli Ortotteri ed ai Miriapodi del Varesotto* (Atti Soc. ital. di Sc. Nat. Vol. XXI, fs. 3 e 4, pp. 629-647). Milano.

1880. MAGRETTI P., *Una seconda escursione zoologica nella Sardegna* (Atti Soc. ital. di Sc. Nat. Vol. XXII, fs. 1, pp. 18-41). Milano.

1880. LATZEL R., *Die Myriopoden der österreichisch-ungarischen Monarchie. Erste Hälfte: Die Chilopoden.* Wien.

1880. TÖMÖSVARY E., *Beitrage zur Kenntnis der Myriopoden Ungarns. 1.° Die Chilopoden* (Zoolog. Anzeig. III Jahrg., n. 71, pp. 617-619). Leipzig.

1881. CAVANNA G., *Escursione in Calabria* (1877-78) *Miriapodi* per FANZAGO (Bull. Soc. Entom. ital. Anno XII, 1880, Trim. IV., pp. 265-277). Firenze.

MYRIAPODA, Leach.

Ord. CHILOGNATA, Latr.

Fam. GLOMERIDAE, Leach.

Gen. Glomeris, Latr.

1. ***Gl. porphyrea***, KOCH C., 1847. *Syst. d. Myriapod.*, s. 88; id., *Die Myriapod.* I, s. 55, fig. 48.

Questa specie venne trovata ad Idria e nella Germania meridionale; per l'Italia fu indicata la prima volta da Pirotta, il quale l'ebbe dalle seguenti località lombarde della provincia di Como: Brenno, Poncione di Saltrio, Monte dall'Orsa e Val di Porto Ceresio. Io la raccolsi nella stessa provincia, a Tremezzo,

Torriggia, Vassena e in quella di Pavia, nei dintorni di questa città.

Alcuni esemplari da me esaminati mancano delle due strisciette solcate più corte al margine anteriore dell'anello pettorale; questa variazione però è ricordata anche dal Koch. Un esemplare dei dintorni di Tremezzo poi ha una colorazione quasi nera per l'eccesso di punteggiature di questo colore; in esso le due macchie trasversali nere dell'anello pettorale giungono a toccare il limite marginale inferiore; le strisciette solcate al margine anteriore dell'anello pettorale sono in numero di cinque ben distinte, a ciascun lato dell'anello. Un altro individuo infine presenta quattro strisciette solcate da un lato e tre dall'altro.

2. ***Gl. nobilis,*** Koch C., 1835-41. *Deutschl. Crust. Myriap. und Arachn.* Heft 4, t. 1; id., *Die Myriapod.* I, s. 57, fig. 49.

Questa specie, descritta per la prima volta da Koch, su un esemplare raccolto nella regione meridionale germanica, avrebbe, a mio pensare, una provenienza molto incerta. Pavesi l'ha trovata nel Canton Ticino.

Koch dice che la *Glom. nobilis* è molto affine alla *Gl. conspersa*, e per l'appunto io non esiterei a ritenerla per una varietà di questa specie, poichè la differenza non istarebbe che nel colorito più chiaro, per una più rara conspersione di punti neri e nell'esistenza di una sola striscia solcata al margine laterale inferiore dell'anello pettorale, anzichè di un solco al margine anteriore e due al limite marginale inferiore.

3. ***Gl. marmorata,*** Brandt, 1833. *Prodrom. monogr. Miriapod. Chil.* pag. 34, n. 4; Olivier, *Encycl. method.* 1792, T. 7, pag. 414 *(Julus marmoreus)*; C. Koch, *Die Myriapod.* I, pag. 58, fig. 50.

Della Germania meridionale e dei dintorni di Parigi. È ricordata da Balsamo-Crivelli fra le *Glomeris* da lui osservate. Pirotta la riscontrò ad Angera, nella provincia di Como. Io ne posseggo individui di Tremezzo e Torriggia nella provincia stessa, e di Ligornetto nel Canton Ticino.

Uno de' miei esemplari presenta i solchi dell' anello pettorale irregolarissimi, spezzati e spostati.

4. ***Gl. undulata,*** Koch C., 1835-41. *Deutschl. Crust. Myriap. und Arachn.* Heft 40, t. 8; id., *Die Myriapod.* I, s. 84, fig. 73.

Venne scoperta nella Germania meridionale. Pirotta l'ebbe dalla Madonna del Monte di Varese (prov. di Como); io la raccolsi nei dintorni di Pavia. Un esemplare presenta colorazione completamente nera, essendo le macchie gialle ridotte a piccoli punti.

5. ***Gl. conspersa,*** Koch C., 1847. *Syst. d. Myriapod.* s. 89; *Die Myriapod.* II, s. 1, fig. 124-125.

Rinvenuta nella Germania meridionale. Pirotta la ricorda per la provincia di Como, della Madonna del Monte di Varese e di Angera. Io la raccolsi nella medesima provincia a Civenna (Valassina) nei dintorni di Tremezzo e Torriggia e a S. Fedele (Val d'Intelvi).

In tutti gli esemplari da me studiati trovai che le tre strisciette solcate sull'anello pettorale sono sempre ben definite, quantunque più avvicinate che nel disegno di Koch, per cui le riterrei un buon carattere specifico. Un'anomalia nelle due strisciette solcate dell'anello del collo la osservai in un'individuo, raccolto a Civenna; in questo esiste un'unica striscietta solcata completa, e sopra questa da un lato e sotto dall'altro si riscontrano due porzioni di striscietta; una impressione conchiforme poi colpisce l'unica striscietta completa nella sua parte mediana.

6. ***Gl. Klugii,*** Brandt, 1833. *Prodrom. monogr. Myriap. Chil.* pag. 33, n. 1; C. Koch, *Die Myriapod.* I, s. 110, fig. 101.

Fu trovata in Egitto e Siria; Koch la cita di Trieste; io la porrei per il primo come specie lombarda, avendola trovata nella provincia di Como, nei dintorni di Tremezzo.

Nell'unico esemplare che posseggo le macchie dorsali nere non sono veramente triangolari; in tutti gli altri caratteri corrisponde esattamente alla descrizione di Koch; le due strisciette più corte al margine dell'anello pettorale sono invisibili.

7. ***Gl. hexastica*,** Brandt, 1833. *Prodrom. monogr. Myriap. Chil.* pag. 36, n. 10; C. Koch, *Die Myriapod.* I, s. 124, fig. 113-115.

Fu riscontrata in Germania (Baviera e Baden), Danimarca e Svezia. In Italia venne trovata nel Veneto e in Sicilia. Come specie lombarda è ricordata da Balsamo-Crivelli e da Pirotta, che l'ebbe dalle cave di schisti bituminosi nelle alture di Besano. Un esemplare raccolto sul monte dell'Orsa in provincia di Como, mi fu dato dal prof. Pavesi.

8. ***Gl. quadripunctata*,** Brandt, 1833. *Prodrom. monogr. Myriap. Chil.* pag. 35, n. 9; C. Koch, *Deutsch. Crust. Myriap. und Arachn.* Heft 40, t. 7; id., *Die Myriapod.* II, s. 13, fig. 136-137 var.

Della Germania meridionale. Per l'Italia è indicata di Mezzotedesco e della Val di Non (Trentino). Nella Lombardia venne segnalata da Balsamo-Crivelli e da Pirotta, che ne possedette esemplari di Val di Brinzio e della Madonna del Monte di Varese, in provincia di Como, ed ancora da Pavesi, che la trovò nel Canton Ticino. Io ne posseggo individui della provincia di Brescia, raccolti nei dintorni di tale città e di Montorfano.

Secondo Fanzago (*Sui Chilognati italiani*) le *Gl. guttata* Risso, *Gl. quadripunctata* Brandt, *Gl. connexa* e *quadrifasciata* Koch C., sarebbero tutte una sola specie. Mentre quest'Autore dà una ragione per riunire le due prime specie di Brandt e di Koch, con quella di Risso, mette senz'altro la *Gl. quadrifasciata* in sinonimia colla *guttata*. Fedrizzi e Pirotta ne' loro lavori miriapodologici, posteriori a quelli di Fanzago, mantennero la specie *Gl. quadripunctata*, ed io faccio lo stesso, non trovando per ora ragioni sufficienti di una tale fusione. Della *Gl. connexa* non m'occupo, non avendo riscontrati miriapodi, che possano essere ascritti a questa specie; della *Gl. quadrifasciata* poi mi riserbo di dire più innanzi, trattando della *Gl. guttata*. Negli individui però, che avrei determinati per *Gl. quadripunctata*, trovai alcune variazioni, che credo opportuno di qui

esporre. In sei individui dei dintorni di Brescia, riscontrai una colorazione molto affine a quella data dal Koch nel suo disegno; ma i solchi all'anello pettorale in essi sono ridotti a tre soli per parte. Un individuo poi, raccolto a Montorfano bresciano, porta all'anello pettorale quattro solchi da un lato e tre dall'altro, e la sua colorazione differisce dalla figura di Koch (*Die Myriap.*, fig. 136 *a*) in ciò, che le macchie, appena accennate, gialle-rossastre, poste nel centro del dorso, non sono limitate ai soli primi quattro anelli, ma si manifestano su tutti gli anelli, quello pettorale compreso, e le macchiette laterali, interposte alle vere macchie, non sono sui cinque primi anelli, come risulta dalla stessa figura, ma invece su tutti gli anelli posteriori al quinto.

9. ***Gl. aurita***, Koch C., 1847. *Syst. d. Myriapod.*, s. 92; id., *Die Myriapod.* I, s. 3, fig. 3.

Trovata in Italia nell'Agro Romano. Venne descritta dal Koch su un esemplare raccolto nei dintorni del lago di Como.

10. ***Gl. limbata*** (Olivier) 1792. *Encycl. method. Insect.* T. VII, pag. 414 (sub: *Julus*).

È indicata dell'Europa settentrionale e centrale (Svezia, Belgio, Olanda e dintorni di Parigi) e dei monti Balcani. In Italia venne trovata nella Lombardia da Balsamo-Crivelli e da Pavesi (Canton Ticino); nel Veneto da Contarini.

Siccome Balsamo-Crivelli e Pavesi danno sotto questo nome la citazione di alcune *Glomeris* lombarde, da loro studiate, così io credo bene di mantenere una tale denominazione, quantunque taluni autori abbiano fusa questa specie colla *Gl. marginata* (Villers). Sull'idea di una tale fusione, sostenuta da Koch nell'opera *Deutsch. Crust. Myriap. und Arachn.* Heft 40, t. 4. (idea abbandonata poi nell'altro suo lavoro: *Die Myriapod.*) da Fanzago e da Plateau, non posso ora pronunciarmi in modo assoluto, mancandomi miriapodi, che appartengano alla *Glom. limbata* o alle sue affini; a vero dire però sembrami che molta sia la somiglianza che corre fra la *Gl. limbata* (Oliv.), *marginata* (Vill.) e *plumbea* (Oliv.), non distinguendosi esse che

per alcune piccole particolarità di colorazione. Con Gervais e Fanzago però non posso ritenere il *J. marmoreus* Oliv. essere la *Gl. limbata* (Oliv.) e tanto meno la *marginata* (Vill.), ma sibbene la *marmorata* Brandt, a cui l'ascrissi, come già avea fatto il Koch.

11. ***Gl. annulata,*** Brandt 1833. *Prodrom. Monogr. Myriap. Chil.*, pag. 34, n. 5.

Trovata da Pavesi nel Canton Ticino.

Per questa specie, distinta da Koch e riunita da Gervais e Fanzago colla *Gl. marginata* (Vill.) non potrei che ripetere le osservazioni precedenti.

12. ***Gl. transalpina,*** Koch C., 1835-41. *Deutschl. Crust. Myriap. und Arachn.* Heft 4, t. 2; id., *Die Myriapod.* I, s. 30 fig. 26.

Delle Prealpi meridionali (?), Dalmazia e Sicilia. Balsamo-Crivelli la pone nell'elenco dei *Miriapodi* e dei *Crostacei*, che egli ha raccolti e studiati. Io l'ebbi dallo Stelvio (raccolta a m. 1820).

Nel mio esemplare il capo, fra le antenne, è fino al margine posteriore distintamente alzato. Allo scudo pettorale le striscie solcate a destra sono quattro, oltre la marginale; la prima di esse si spinge in alto quasi ad unirsi con quelle del lato opposto; la seconda è molto più corta, ed è lunga quanto la quarta, la terza è un po' più lunga di queste due, pur tenendosi più corta della prima; a sinistra invece sono pure quattro, ma di lunghezza gradatamente decrescente dalla prima alla quarta. In quanto alla colorazione, lo scudo del collo è nero spruzzato di giallastro, colore che predomina sotto e sopra i due solchi paralleli; l'orlatura posteriore non è molto larga, e giallastra, anzichè rosso di canella. Allo scudo pettorale la fascia trasversale nera racchiusa fra la benda posteriore ed anteriore, non molto marcata e di color rosso-cannella, è spezzata da due macchie irregolari giallastre. All'ultimo scudo si presenta l'eccezione, ricordata da Koch, di un angolo mediano di color nero, che staccandosi dalla benda anteriore di questo colore, si spinge nella

fascia posteriore rosso-cannella, in modo da rassomigliare al disegno della *Gl. pulchra*, dato dallo stesso autore (Koch, *Die Myriap.* I, fig. 24 *a.*).

13. ***Gl. maculata,*** Koch C., 1847. *Syst. d. Myriapod.* s. 94.

Questa specie venne raccolta nei pressi del lago di Como e descritta da Koch. Pirotta l'ebbe da Angera, nella stessa provincia di Como.

14. ***Gl. pustulata*** (Fabricius) 1781. *Spec. insect.*, t. I, pag. 379. (sub: *Oniscus*); C. Koch, *Deutschl. Crust. Myriap. und Arachn.* Heft 40, t. 9; id., *Die Myriapod.* I, s. 83, fig. 72; id., *Deutsch. Crust. Myriap. und Arachn.* Heft 40, t. 10 (*Gl. rufoguttata*); id., *Die Myriapod.* I, s. 82, fig. 71 (*Gl. rufoguttata*); id., *Syst. d. Myriapod.* s. 96 (*Gl. proximata*); id., *Die Myriapod.* I, s. 121, fig. 109-110 var. (*Gl. proximata*); id., *Syst. d. Myriapod.* s. 96 (*Gl. subterranea*); id., *Die Myriapod.* I, s. 123, fig. 112 (*Gl. subterranea*).

Questa specie si può ritenere comune a quasi tutta l'Europa, essendo stata notata in Germania, Francia, Portogallo e Grecia. Fu trovata anche in Algeria. Riguardo all'Italia si hanno indicazioni per il Veneto, per il Trentino e per la Lombardia, nella quale ultima regione fu raccolta da Balsamo-Crivelli e da Pavesi (Canton Ticino). Io potei studiarne moltissimi esemplari delle seguenti località: Aprica e Bormio in Valtellina; Esino, Civenna, dintorni di Tremezzo, Torriggia, S. Fedele (Val d'Intelvi), Lecco, Erba, Varese (monte S. Maffeo), in provincia di Como; Balerna, Mendrisio, Airolo, nel Canton Ticino; Gardone e Collio, in provincia di Brescia; Trescorre, in provincia di Bergamo; e dei dintorni di Pavia.

Nel genere *Glomeris* vennero stabilite cinque specie, *Gl. pustulata* (Fabr.), *proximata* Koch, *subterranea* Koch, *rufoguttata* Koch, *concinna* Koch, le quali tutte in generale presentano di comune il carattere di colorazione, che può esprimersi coi seguenti termini: colore fondamentale nero, con quattro punti giallo-rossastri sul secondo anello e due in quelli che seguono. Koch (*Die Myriap.*), tenendo calcolo non solo della differenza

nei caratteri di colorazione, ma ancora di alcuni caratteri orismologici, distinse dalla prima *Gl. pustulata* di Fabricius le altre sue specie. Fanzago invece, occupandosi solo dei caratteri di colorazione, ha creduto di poter riunire in una sola tutte queste specie. Ora, avendo io la fortuna di possedere un numero assai notevole di esemplari di questa *Glomeris*, fui tratto a fare uno studio molto minuto di esse per decidere se fosse meglio fondata la suddivisione in più specie o piuttosto la fusione di tutte in una sola. Ed ecco, a modo di esempio, alcune fra le annotazioni, che feci a questo proposito, riportando le quali mi limiterò ad accennare per diversi individui, segnati con numero progressivo e colla località, in cui vennero raccolti, quei caratteri orismologici e di colorazione, che li farebbero ascrivere piuttosto all'una che all'altra delle summenzionate specie. E qui, prima d'ogni altra cosa, ricorderò come abbia riscontrati esemplari, che in tutto si possono ritenere appartenenti ad una od all'altra di dette specie; e non tratterrò della *Gl. concinna* non avendo trovato alcun individuo, che ad essa, del tutto od in parte, fosse riferibile.

1.° di Bonzanigo (Tremezzo). Riferibile per i caratteri orismologici alla *Glom. rufoguttata*, ma manca di macchie sui soli due ultimi anelli, invece che sugli ultimi tre, l'anello codale escluso.

2.° di Bonzanigo. Non corrisponde esattamente alla figura della *Gl. pustulata* di Koch, avendo le macchie dei primi due anelli, il pettorale escluso, più piccole di quelle del terzo, mentre dovrebbero essere uguali. Manca della striscietta solcata avanti il primo solco, all'anello pettorale, e non ne porta che un'unica al limite marginale laterale, invece di due.

3.° di Rogaro (Tremezzo). Risponde in tutto alla figura di Koch della *Glom. rufoguttata*, sull'anello pettorale però, e da un sol lato, è accennata la striscietta solcata avanti il primo solco, come nella *pustulata*.

4.° di Rogaro. Nel colore tutta la *Gl. proximata*, ma nei solchi dell'anello del collo uguale alla *subterranea*.

5.° di Rogaro. Colorazione della *Gl. pustulata*. All'anello

pettorale, dietro i due solchi al limite marginale laterale un accenno di un terzo solco, sull' anello del collo la striscietta posteriore è spezzata nel mezzo ed i due monconi si rivolgono debolmente all' indietro.

6.° di Griante (Tremezzo). Caratteri di colorazione e orismologici molto simili a quelli segnati per la *Gl. proximata* nella figura di Koch, manca però delle due macchie giallo-rossastre sui tre ultimi anelli, invece che sui soli due ultimi.

7.° Dintorni di S. Fedele. Molto simile nella colorazione e nelle solcature dell' anello pettorale alla *Gl. rufoguttata*, mancano però le macchie colorate sui soli due ultimi anelli corporali, come nella *subterranea*. All' anello del collo poi si vedono distinti due solchi, ed un terzo si scorge appena presso al margine anteriore avvicinandosi per tal modo alla *Gl. subterranea*.

8.° Dintorni di Gardone. Un bell' esemplare, riferibile in parte alla *Gl. rufoguttata*. Manca delle macchie colorate sui due ultimi anelli. Le solcature sono assai anormali. Sullo scudo del collo la sola striscia solcata anteriore è visibile per intero, la seconda è appena accennata al lato sinistro. I solchi dell'anello pettorale, al lato destro identici a quelli segnati nella figura di quella specie del Koch, al lato sinistro sono molto irregolari e in parte spezzati.

Da questi esempî si può facilmente dedurre che i diversi caratteri, indicati come differenziali dal Koch per le suddette specie, non hanno gran valore, riscontrandosi in fatto evidenti passaggi graduali dagli uni agli altri, non già delle differenze sostanziali. Laonde credo che queste mie annotazioni mettano fuor di dubbio la convenienza della unificazione delle dette specie.

15. ***Gl. guttata***, Risso 1826. *Histoire natur. des princip. product. de l'Europe méridion.* T. V, pag. 148. C. Koch, *Syst. d. Myriapod.* s. 91 (*Gl. quadrifasciata*); id., *Die Myriapod.* I, s. 108, fig. 98 (*Gl. quadrifasciata*).

Questa specie venne trovata in Germania (?), Francia meridionale, Spagna, Italia, Egitto ed Asia minore. In Italia venne segnalata a Genova, in Val di Non (Trentino), nelle Calabrie e

nella Lombardia nel Canton Ticino, da Pavesi, e a Saltrio, in provincia di Como, da Pirotta. Io ne posseggo un gran numero d'esemplari, raccolti nelle seguenti località lombarde: Monte S. Maffeo (Varese) e dintorni di Erba, in provincia di Como; Mendrisio e Ligornetto, nel Canton Ticino; Desio, in provincia di Milano; e dintorni di Pavia.

A vero dire, leggendo le due descrizioni, date da Koch per la sua *Gl. quadrifasciata* e da Risso per la *guttata*, parrebbe che la differenza, fra queste due specie, dovesse essere molto rilevante, giacchè, mentre Risso accenna ad un corpo nerissimo, ornato di quattro linee longitudinali di macchie (guttae) giallo-zafferano, Koch parla di quattro fascie longitudinali rosse di minio. Avendo però studiati moltissimi individui, riferibili a questa specie, potei osservare tutte le forme e gradazioni di colore delle macchie dorsali, da quelle quasi rotonde a quelle rettangolari ed occupanti tutto l'anello, per modo da sembrare, riunite, una fascia longitudinale; da quelle di color giallo sbiadito a quelle rosse di minio, ond'è che io venni nella stessa determinazione di Fanzago, cioè di riunire in una sola tali due specie. Ai caratteri orismologici poi, segnati dal Koch, e cioè dalle solcature all'anello del collo e del petto, non dovetti, nel caso di queste specie, dar peso veruno, stante la massima variabilità, che in essi riscontrai. Ed a prova di ciò credo non sia fuori luogo dare qui il riassuntivo risultato di una minuziosa indagine, stabilita su ben cinquantadue individui, raccolti tutti contemporaneamente nella stessa località. La colorazione delle macchie in essi tende piuttosto al giallo che al rosso, alcuni individui però le mostrano marcatamente rosse. In genere le macchie sono rettangolari e formate di due colori distinti, uno anteriore più esteso e più chiaro, ed un altro posteriore più oscuro. Circa le solcature dell'anello pettorale, indicando con cifre il numero di esse e stabilendo che la prima cifra corrisponda al numero dei solchi posti al lato destro dell'animale, e la seconda al numero dei solchi posti a sinistra, avrei ottenuto i seguenti numeri: 2-2, 2-3,3-0,3-2,3-3,3-4,4-4. Per quanto poi il primo solco si in-

nalzi sul dorso, non rinvenni giammai, che lo superasse, e con ciò verrebbe ad escludersi la somiglianza colla *Gl. connexa* Koch, che, come già dissi parlando della *quadrifasciata*, Fanzago riterrebbe sinonimo della *guttata*. Alcune macchie, appena visibili in taluni individui, intermedie alle macchie caratteristiche della specie, richiamerebbero la *Gl. quadripunctata*, ma la forma di esse macchie caratteristiche, piuttosto allargata, che allungata, parmi ne escluda la somiglianza. Il possedere del resto degli individui dell'ultima specie ricordata, quali quelli della Madonna del Monte, pubblicati dal Pirotta, e quelli raccolti nei dintorni di Brescia, che tanto bene si attagliano, fatta astrazione delle piccole macchie semivisibili, alla figura data dal Koch, mi fa sempre più convincere dell'opportuno mantenimento di essa specie, quantunque il Koch stesso, parlando della *Gl. quadrifasciata*, l'ammetta come una probabile varietà di questa specie.

Fam. Julidae, Leach.

Gen. 1.° **Julus**, Linné.

16. ***J. flavipes***, Koch C., 1847. *Syst. d. Myriapod.*, s. 107; id., *Die Myriapod.* II, s. 94, fig. 216.

Questa specie venne trovata nei dintorni di Pola (Istria), in Sardegna a Cagliari, nell'agro Romano, all'isola Marmara e Smirne. Io ne raccolsi degli individui nei dintorni di Pavia. Nessun autore la ricorda di Lombardia, per cui è da ritenersi nuova per questa regione.

17. ***J. varius***, Fabricius, 1781. *Spec. Insect.*, t. I, pag. 528.

Specie rinvenuta al Mar Nero, in Algeria, in Germania, ed in Italia: a Trieste, nel Veneto, ad Arco nel Trentino, nel Monferrato, nella Liguria, in Emilia, in Sicilia, ed in Lombardia da Balsamo-Crivelli, che la raccolse a Milano. Io poi ne vidi esemplari della provincia di Brescia (raccolti nei dintorni della stessa città e sul Montorfano), della provincia di Milano (Desio e Trezzo) e dei dintorni di Mantova.

18. ***J. londinensis,*** Leach, 1813. *Arrang. of the Crust.* etc., pag. 378.

Questa specie è indicata d'Inghilterra, Svezia, Danimarca, Germania settentrionale (Berlino), Germania meridionale (Ratisbona) e Belgio. In Italia venne trovata ad Arco nel Trentino, a Roma ed in Calabria. In Lombardia io la raccolsi nei dintorni di S. Fedele (Val d'Intelvi) e di Tremezzo, in provincia di Como; nei dintorni di Senago e di Desio, in provincia di Milano, e nei dintorni di Pavia. Non trovando indicazioni di altre località lombarde, in cui sia stata rinvenuta, la ritengo nuova per la Lombardia.

19. ***J. rufifrons,*** Koch C., 1847. *Syst. d. Myriapod.*, s. 108; id., *Die Myriapod.* II, s. 63, fig. 185.

Questa specie, indicata da Koch della Germania meridionale nel *Syst. d. Myriap.*, è ritenuta poi dallo stesso autore nell'altra sua opera *Die Myriapoden* come di probabile provenienza dei dintorni di Vienna. In Italia venne trovata nel Veneto. Io ne ebbi un individuo da Dorno (Lomellina) in provincia di Pavia. Non la trovai indicata per alcun'altra località lombarda.

Il *J. rufifrons* è facilmente riconoscibile per i suoi caratteri orismologici, avendo l'anello preanale liscio, senza peli, terminantesi sulle piastre anali con un angolo ottusissimo, senza eccederle; i pori repugnatorî, assai piccoli, situati nel limite fra la porzione anteriore liscia e la porzione posteriore solcata degli anelli, piuttosto verso la prima che la seconda, e le antenne costituite di sette articoli, di cui il secondo è allungato, i tre seguenti di ugual lunghezza, il sesto globoso ed il settimo appena visibile. L'individuo pavese però, sebbene corrisponda esattamente ai predetti caratteri, differisce in parte nella colorazione da quello descritto da Koch, onde credo bene darne qui una particolareggiata descrizione. Colore del corpo giallo-oscuro, con benda nericcia fra gli occhi, limitante all'interno delle antenne due macchie gialle e, fra queste, tre macchiette rotonde disposte a triangolo. Gli articoli delle antenne giallo-diafani alla base, brunicci all'estremità. Anello del collo bruno-chiaro con

orlatura anteriore bruno-oscura e bordo marginale, sotto certe incidenze di luce, giallo-dorato-lucente, bordo che si mostra anche al margine della parte posteriore di tutti gli altri anelli; al margine posteriore sulla parte più alta un triangolo assai allargato, pure tutto bianco-oscuro. La porzione dorsale degli anelli è bruna alla parte anteriore, cospersa di irregolari macchie giallognole, bruniccio-chiara alla parte posteriore. L'anello preanale è bruno-oscuro, marginato sui lati di giallo. Le piastre anali, brune nella porzione più sporgente, si fanno gialliccie verso il margine. Lo scudetto piastrale è a margine rotondeggiante e di color bruno. Le parti laterali inferiori e ventrali di tutto il corpo e le zampe sono gialle.

20. ***J. foetidus,*** Koch C., 1835-41. *Deutschl. Crust. Myriap. und Arachn.* Heft 22, t. 5; id., *Die Myriapod.*, II, s. 85, fig. 208.

Fu trovato in Svezia, Danimarca, Russia meridionale, Polonia, Germania (Ratisbona), Austria. Nell'Italia per la Lombardia è indicato da Balsamo-Crivelli, che lo raccolse in provincia di Pavia, e da Pirotta, che l'ebbe da Clivio, in provincia di Como.

21. ***J. fuscipes,*** Koch C., *Syst. d. Myriapod.* s. 110; *Die Myriapod.* II, s. 64, fig. 186.

Rinvenuto, secondo Koch, a Trieste ed in Ispagna. Per l'Italia è indicato da Pirotta dell'Agro Romano e della Madonna del Monte (Varese), in provincia di Como; io ne posseggo individui dei dintorni di S. Fedele (Val d'Intelvi) nella stessa provincia.

22. ***J. rutilans,*** Koch C., 1847. *Syst. d. Myriapod.*, s. 111; id., *Die Myriapod.* II, s. 66, fig. 189.

È indicato della Germania, e per l'Italia soltanto da Pirotta, che ne ebbe un esemplare dal monte S. Elia (Viggiù), in provincia di Como. Io ne studiai individui dei dintorni di Erba, Esino, Introbbio (Valassina), Lecco, di Valganna e di Valcuvia, in provincia di Como; di Calolzio e Trescorre, in provincia di Bergamo, e per la provincia bresciana dei dintorni di Brescia e di Montorfano.

Avendo dovuto più volte ricorrere, per confronti, alla raccolta

di *Miriapodi del Varesotto* determinata e pubblicata dal dottor Pirotta, potei studiare anche un individuo di Valganna, che sotto il nome di *J. ferreus* Koch, si trova nella relativa Memoria dello stesso autore. Per avere però tale miriapodo un corpo non sottile, ma grosso in proporzione alla lunghezza; la fronte, priva delle due fossette, distinta da un solco di separazione; un solco frontale longitudinale visibile appena anteriormente ed un margine boccale provveduto di sei fossette e non di quattro; per essere fornito di antenne non certamente tanto lunghe per dirle tali; per mostrare la parte anteriore degli anelli e l'ultimo anello rugosi e per andar privo di peli sugli anelli, nonchè per il colore, che esso presenta, stimo bene di doverlo ascrivere a questa specie. In un altro tubetto poi della stessa raccolta, con un individuo della Valcuvia, classato per *J. serpentinus*, Koch, e pubblicato nella Memoria medesima, trovai un secondo miriapodo, che, per le stesse ragioni qui esposte, credetti assegnarlo al *J. rutilans.*

23. ***J. dalmaticus,*** Koch C., 1847. *Syst. d. Myriapod.* s. 111; id., *Die Myriapod.* I, s. 36, fig. 32.

Della Dalmazia. Venne trovato inoltre nel Trentino (Valle di Non, Mezzotedesco, Salorno, S. Michele, Lavis e Trento), ed in Sardegna (Baulado, presso Pauli-Latino). Io ne posseggo esemplari delle seguenti località della Lombardia, per la quale regione questa specie è affatto nuova: Casteggio, in provincia di Pavia; Lugano e Ligornetto, nel Canton Ticino; Valtravaglia e monte S. Martino di Tremezzo, in provincia di Como.

24. ***J. luridus,*** Koch C., 1847. *Syst. d. Myriapod.* s. 111; id., *Die Myriapod.* II, s. 65, fig. 187.

Raccolto probabilmente nella Germania meridionale, del certo in Isvezia. Questo miriapodo, per quanto mi sappia, è nuovo per la Lombardia non solo, ma ancora per l'Italia. Io ne posseggo esemplari delle seguenti località lombarde: dintorni di Vendrogno (Valsassina), Val Marchirolo, Val Tresa, in provincia di Como; Cava Carbonara, in provincia di Pavia.

Gli esemplari da me studiati corrispondono esattamente, nei

caratteri orismologici, a quelli segnati da Koch. Tali caratteri sono quasi gli stessi di quelli dell'*J. rufifrons*, dal quale puossi distinguere il *J. luridus* soltanto per avere l'anello preanale eccedente dalle piastre anali con una corta codicina, pilifera all'estremo. Relativamente però ai caratteri di colorazione i miei individui non s'accorderebbero troppo colla descrizione data da Koch, forse perchè questo autore li segnava su animali essiccati e fermati con spillo. Egli è perciò che qui offro una descrizione de' colori, da me riscontrati sui varî individui, procurando di ricordare quelle variazioni, che negli stessi osservai. Capo avanti le antenne giallo-oscuro, talora giallo-canarino; fra gli occhi e l'antenna da un lato e i corrispondenti dall'altro, una fascia bruna, più o meno oscura, limitante presso le antenne ed al loro interno due macchie ovali, dello stesso colore della porzione anteriore del capo; fra queste macchie e più in alto due macchiettine rotonde, ed una terza un po' più in basso non sempre visibile, dello stesso colore delle prime. Macchie oculari ben visibili pel loro colore bruno-nero, che spicca sul fondo chiaro. La porzione frontale di color giallastro, più o meno oscuro, e costituito da tante punteggiature gialle, finissime e fittissime, sparse su un fondo bruno-chiaro. Antenne talora del tutto gialle, talora coi primi tre articoli bruni e nel restante gialle. Anello del collo di aspetto giallastro e costituito come la fronte. Al suo margine anteriore una larga orlatura bruna, più o meno intensa, che, per mezzo di una lineetta dello stesso colore, sull'alto del dorso s'unisce ad una macchia, posta al margine posteriore; talvolta questo anello, tutto all'ingiro, come gli altri alla parte posteriore, sotto certe incidenze di luce, mostra un orlatura gialla molto fine. Il corpo in complesso ha un color bruno, o chiaro od oscuro. La porzione anteriore d'ogni anello è più oscura della posteriore; è di color bruno, sparso di macchie gialle, rare sull'alto del dorso, più abbondanti ai lati, in prossimità dei pori repugnatorî però esse vengono a mancare, per dar luogo ad una macchietta più larga, situata immediatamente davanti del poro, al margine posteriore della stessa

porzione anteriore degli anelli. La porzione posteriore d'ogni anello invece è gialla, sfumata di nericcio al margine posteriore. L'anello preanale è bruno, marginato di giallo-pallido. Le parti ventrali sono più chiare delle laterali e dorsali. Le piastre anali giallo-brune, marginate di giallo-pallido al margine piastrale. Le zampe, ora sono gialle, altre volte hanno aspetto bruniccio-diafano; in tal caso il loro secondo ed ultimo articolo sono veramente bruni, mentre gli altri sono di color bianchiccio-sporco.

25. ***J. sabulosus***, Linné, 1767. *Syst. Nat.* ed. XII^a^, pag. 1065, n. 5; ibid., n. 3 *(J. terrestris)*.

È comune in tutta l'Europa. In Italia venne trovato nel Veneto, Monferrato, Trentino, nella Lombardia, Toscana, Calabria.

Koch, nell'opera *Die Myriapoden*, dà la descrizione di tre specie di *Julus*, *sabulosus, bilineatus* e *parallelus*, che, essendo tutti dotati di due linee longitudinali dorsali ferruginee, possono riferirsi al *J. sabulosus*, Linn. Il Koch ammette una grande somiglianza fra il *J. parallelus* ed il *bilineatus* non differendo che nella forma delle due linee rosse dorsali; e solo una differenza nella forma delle linee rosse dorsali si riscontra in leggendo le due descrizioni dello stesso autore del *J. bilineatus* e del *sabulosus*, specie che perfettamente s'accordano nei caratteri orismologici. Plateau, forse pel primo, ebbe l'idea di fondere il *J. sabulosus* col *bilineatus*, idea che venne espressa poi da Fanzago nello scritto sui *Chilognati italiani* (abbandonata nell'altro suo lavoro: *Nuova contrib. alla Fauna miriapod. ital.*, 1876) ed accettata da Fedrizzi, il quale ritenne doversi ancora ascrivere al *J. sabulosus* L., i *J. parallelus* e *pusillus* di Koch. Fra i miei esemplari riferibili al *sabulosus* L. trovai individui d'aspetto assai differente, i quali s'accordano o coll'una o coll'altra delle tre nominate descrizioni di Koch, onde dapprima venni nell'opinione di conservare le tre dette specie; ma, considerando l'identità dei caratteri orismologici di esse specie e avendo esemplari di passaggio dall'una specie all'altra, stimai doversi ritener buoni i nomi delle tre specie di Koch per tre varietà del *J. sabulosus* L., e abbandonare le varie sottospecie formate da

Fanzago e da Fedrizzi. Non trovai poi di poter ascrivere alcuno de' miei miriapodi al *J. pusillus*, il quale, a dire dell' autore Leach (e non di Koch, che giammai nomina ne' suoi lavori questa specie), possiede un uncino all'ultimo anello submucronato e non mucronato, e, secondo Fanzago, un uncino diritto, mentre il *sabulosus* L. lo tiene rivolto all'insù.

Var. *bilineatus*, Koch C., 1835-41. *Deutschl. Crust. Myriap. und Arachn.* Heft 22, t. 6; id., *Die Myriapod.* II, s. 30, fig. 152 *(J. bilineatus)*.

Rinvenni questa varietà a Ligornetto, Mendrisio e Stabio, nel Canton Ticino; a Lecco, Civenna, Erba, Montorfano, Cantù, Val Marchirolo, Cuasso al piano, Capolago, Valcuvia, Saltrio e Clivio, in provincia di Como; a Calolzio e Canonica sull' Adda, in provincia di Bergamo; a Senago, Desio e Milano, in provincia di Milano; a Brescia, Montorfano, Gardone, Anfo e Collio, in provincia di Brescia; nei dintorni di Mantova e di Pavia. Dovetti poi ascrivere alla stessa varietà gli individui di Valtravaglia, Laveno, Luino, Gemonio (sub: *J. sabulosus*) e Monte dell' Orsa (sub: *J. parallelus*) pubblicati da Pirotta nei *Miriapodi del Varesotto.*

Giova qui notare come in generale la forma delle macchie giallastre o gialle-rossastre di ogni anello, che costituiscono nel loro assieme le due linee dorsali ranciate, non siano propriamente rettangolari, come le disegna il Koch, ma triangolari, coll'apice rivolto all'innanzi, il che induce una forma triangolare, coll'apice rivolto all'indietro, nelle macchie nere, costituenti la linea interposta nera. A questa varietà di *J. sabulosus* L. assegnai due individui, raccolti nei dintorni di Mantova, che potrebbero appartenere alla sottospecie *apunctulatus*, Fedriz.

Var. *sabulosus*, Koch C., 1835-41. *Deutschl. Crust., Myriap. und Arachn.* Heft 22, t. 7; id., *Die Myriapod.* II, s. 75, fig. 198-199 *(J. sabulosus)*.

Raccolsi questa varietà a Ligornetto, nel Canton Ticino; nei dintorni di Lecco, Civenna, Esino, Erba e in Valcuvia, in provincia di Como; a Desio, in provincia di Milano; nei dintorni di Brescia, Montorfano e Gardone, in provincia di Brescia; nei dintorni di Mantova, Cremona e Pavia.

Var. *parallelus*, Koch C., 1847. *Syst. d. Myriapod.* s. 113; id., *Die Myriapod.* II, s. 67, fig. 190.

Tengo esemplari di questa varietà di Ligornetto, nel Canton Ticino; di Civenna, Tremezzo, Montorfano, Camerlata, Cantù e Valcuvia, in provincia di Como; di Desio, in provincia di Milano; di Brescia, Gardone e Pavone, in provincia di Brescia; e dei dintorni di Mantova, Cremona e Pavia. Pongo poi in questa varietà l'individuo di Valganna, ascritto dal dott. Pirotta al *J. sabulosus.*

Alcune volte le strette macchiette rettangolari rosse di minio, si ristringono all'interno verso la parte anteriore per lasciar allargare la macchia nera interposta, che per tal modo assume una forma triangolare coll'apice rivolto all'indietro.

26. ***J. trilineatus***, Koch C., 1847. *Syst. d. Myriapod.* s. 112; id., *Die Myriapod.* II, s. 76, fig. 200; Fedrizzi, *Sopra alc. sp. nuove o poco note di Miriap. ital.*, pag. 134.

Koch ritiene, ma con incertezza, questa specie propria della Germania meridionale. Per l'Italia venne indicata soltanto della Valle di Non (Trentino). Io ne tengo esemplari lombardi delle seguenti località: dintorni di Tremezzo, M. San Martino (Tremezzo), dintorni di San Fedele (Val d'Intelvi), in provincia di Como; Stabio, nel Canton Ticino; dintorni di Mantova.

Essi differiscono in parte della descrizione data da Fedrizzi di questa specie. Il quinto articolo delle antenne è un po' più lungo del terzo e del quarto, anzichè ad essi uguale; il settimo articolo non è propriamente racchiuso nel sesto, essendo ben visibile co' suoi due tubercoletti terminali. In generale hanno un color bianchiccio-sporco, colla testa giallo-bruniccia. Il colore degli articoli delle antenne è bruno-sporco alla base e bruniccio all'estremo. Le macchie sfumate laterali cominciano solitamente al secondo articolo. L'anello preanale non è nero, ma bruno più o meno oscuro, in modo però da staccarsi dalla colorazione delle restanti parti del corpo.

Nella Memoria del prof. Pirotta sui *Miriapodi del Varesotto*, è ricordata fra le località ove venne raccolto il *J. punctatus*, il

Castello di Cuasso. L'esemplare relativo, mentre corrisponde esattamente alla descrizione di Fedrizzi del *J. trilineatus*, fatta astrazione delle differenze sopra riferite per i miei esemplari, non può appartenere al *J. (Allajulus) punctatus* Koch, per non avere: il quinto articolo delle antenne più corto degli altri, la codicina dell'ultimo anello piegata all'ingiù, le macchie laterali ovali e non sfumate.

27. ***J. unilineatus,*** Koch C., 1835-41. *Deutschl. Myriap., Crust. und Arachn.* Heft 22, t. 9.

Venne trovato in Germania, Francia meridionale e nel Caucaso. In Italia fu raccolto nel Padovano e nella Lombardia, dove, secondo Balsamo-Crivelli, è assai comune nei dintorni di Milano; lo stesso autore l'avrebbe rinvenuto anche in provincia di Pavia. I miei esemplari lombardi sono della provincia di Brescia, propriamente dei dintorni di Brescia, Gardone, Collio, Montorfano ed Anfo, e della provincia di Milano (Trezzo).

Essi non s'attagliano perfettamente alle varie descrizioni dei diversi autori, ma la fascia dorsale bianco-giallastra o giallo-rossa, che, cominciando sull'anello pettorale, sotto forma di lineetta, va fino alla base dell'uncino dell'anello preanale, caratterizza tanto bene questa specie, che credo inutile di riportare le piccole varianti, da me riscontrate. Fanzago mette come sinonimo di questa specie il *J. albo-lineatus*, Lucas; non avendo potuto consultare il lavoro di Lucas, non stimo qui definirmi su tale quistione.

28. ***J. nemorensis,*** Koch C., 1835-41. *Deutschl. Myriap., Crust. und Arachn.* Heft 40, t. 16.

Fu trovata in Baviera (Erlangen) e nei dintorni di Danzica. In Italia nel Veneto, nel Trentino (Valle di Non e dell'Adige), nella Calabria, a Roma ed a Napoli. In Lombardia venne da me trovato a Pavia, nonchè a Vendrogno (Valsassina) in provincia di Como.

29. ***J. terrestris,*** Koch C., 1835-41. *Deutschl. Myriap., Crust. und Arachn.* Heft 22, t. 11; id., *Die Myriapod.* I, s. 17, fig. 16.

Questa specie è comunissima in tutta Europa. Per l'Italia è indicata di quasi tutte le regioni. In Lombardia venne trovata a Cremona; in provincia di Pavia, da Balsamo-Crivelli; nel Canton Ticino, da Pavesi; in provincia di Bergamo, da Maironi da Ponte; in provincia di Como, da Pirotta al monte Campo dei Fiori (Varese). Fra i miei esemplari sonvene: di Stabio (Canton Ticino); di Cremona; dei dintorni di Pavia; dei dintorni di Tremezzo, Toriggia, Lecco, Val Tresa, in provincia di Como; di Gardone, Collio, del Passo della Maniva (1700.^{m}), in provincia di Brescia.

Linné, nella sua *Fauna Suecica*, di cui non potei consultare che la seconda edizione (Stoccolma, 1761), accenna a due specie, la *Scolopendra teres*, *pedibus utrinque centum* (n. 1260) e la *Scolopendra teres*, *pedibus utrinque centum et viginti* (n. 1252). Queste *scolopendre* rotonde hanno per carattere comune due linee dorsali longitudinali ferruginee; nella prima però Linné ammette anche la colorazione completamente nera *(J. sabulosus* var. *apunctulatus*, Fedr.). Ora le anzidette specie corrispondono relativamente al *J. terrestris (J. pedibus utrinque centum)* ed al *J. sabulosus (J. pedibus utrinque centum et viginti)* del *Syst. Nat.* dello stesso autore (ed. XII.^{a}, pag. 1065, n. 3 e 5). Già Latreille scrisse come queste due specie, eccettochè nel numero dei piedi, per nulla differiscono, ed io in oggi, ben conoscendo come nullo sia il carattere del numero dei piedi nei miriapodi, credo dover negare la fondazione della specie *J. terrestris* a Linné, per attribuirla a C. Koch, siccome già fece, senza darne pubblica ragione, il Fedrizzi, nel lavoro sui *Chilognati del Trentino.* Ed in seguito a tale variazione compresi nell'*habitat* del *J. sabulosus* L. la Toscana e Mantova, che Rossi e Lanfossi vollero sede del *J. terrestris* L., colle rispettive segnature di due linee dorsali rosse e di piedi in numero di cento.

Koch, nella prima descrizione di questa specie, assegna l'uncino dell'anello preanale rivolto all'insù, mentre nella seconda descrizione lo ritiene diritto; nel resto le due descrizioni sono simili. La descrizione d'accettarsi è però la seconda.

30. ***J. albipes***, Koch C., 1835-41. *Deutschl. Crust., Myriap. und Arachn.* Heft 22, t. 10.

Trovato nella Polonia, nella provincia di Kien, nella Baviera (Ratisbona), nei dintorni di Parigi e nel Belgio. In Italia venne trovata nel Veneto, Trentino, nella Calabria e Lombardia, da Pavesi nel Canton Ticino e da Balsamo-Crivelli nella provincia di Pavia.

31. ***J. piceus***, Risso, 1826-27. *Hist. nat. Eur. mérid.* T. V, pag. 150; Balsamo-Crivelli, *Di alcune specie di Miriapodi del Gen. Julus*, pag. 96.

Trovato a Nizza, e nella Lombardia da Balsamo-Crivelli, a Milano e Pavia. L'unico esemplare, che io esaminai, venne raccolto a Cava-Carbonara, in provincia di Pavia.

Le descrizioni date dal Risso e dal Balsamo-Crivelli, specialmente quella del primo, non sono, a dir vero, bastevoli. Stimo opportuno porre qui sotto la descrizione dell'individuo da me studiato, poichè non in tutto corrisponde ai caratteri assegnati a questa specie dai suddetti autori. Già Balsamo-Crivelli notava l'affinità del *J. piceus* coll'*albipes;* io lo troverei molto simile al *terrestris.* Ecco la descrizione:

Lungo 30^{mm}, sottile. Capo liscio; sopra il margine boccale quattro fossette pilifere. Sulla fronte sta un solco longitudinale appena accennato, ed a' suoi lati due fossette. Le antenne sono lunghe una volta e mezza il capo; di esse il primo articolo è globoso, il secondo è il più lungo, misura poco meno del terzo e quarto uniti; questi due sono fra loro uguali; il quinto misura poco più dei due precedenti; il sesto è piuttosto corto e cilindrico, il settimo è visibile, ma assai piccolo e porta corte setole all'estremità anteriore; tutti questi articoli sono forniti di peli bianchi, più lunghi verso l'estremità di ogni articolo. L'anello del collo è liscio, ai lati tagliato ad angolo, ed al margine anteriore laterale mostra un solco distinto. Gli altri anelli hanno la porzione anteriore ben liscia e la posteriore a solchi longitudinali non molto profondi e con interspazî più grandi dei solchi. I peli sono su tutti gli anelli, ma radi e poco distin-

guibili. I pori repugnatorî si trovano prossimi al margine anteriore della porzione posteriore degli anelli, con uno spazietto liscio al davanti. L'ultimo anello è munito di una codicina sorpassante le piastre anali. Queste sono punteggiate, molto enfiate, con un margine rialzato quasi nullo, come il solco. La colorazione generale è nero-bruna, le parti ventrali più chiare. Il capo colle antenne è nero-bruno. Il margine boccale fin sotto le antenne presenta una stretta orlatura giallognola. L'anello del petto è bruno-nero come il capo, al suo margine anteriore mostra un'orlatura ristretta, lucente, bianco-giallognola, che si scorge ben distinta su tutti gli altri anelli alla loro parte posteriore. L'ultimo anello ha una colorazione bruna come le piastre anali. Le zampe sono bruno-chiare, di esse il primo articolo, quasi diafano alla parte inferiore, appare quasi nero all'estremità; questo fatto si manifesta in parte anche sul secondo articolo.

32. ***J. serpentinus,*** Koch C., 1863. *Die Myriapod.* II, s. 106, fig. 228; ibid., s. 107, fig. 209 *(J. ferreus)*.

Dei dintorni di Vienna e probabilmente d'Ungheria. In Italia venne trovato nel Padovano, nel Trentino e in Lombardia da Pirotta *(J. serpentinus)* in Valcuvia. Io ne tengo esemplari delle seguenti località lombarde: dintorni di San Fedele (Val d'Intelvi), Civenna, Montorfano, Val Cavargna (Carlazzo), Valtravaglia, Valcuvia, Clivio, in provincia di Como; Mendrisio e Ligornetto, nel Canton Ticino; Desio, in provincia di Milano.

Koch così descrive il suo *J. ferreus:* " al precedente *(J. serpentinus)* molto simile, tutto della stessa forma, le antenne alquanto più sottili e più lunghe, i solchi della parte posteriore degli anelli del corpo fini, un po' più profondi; gli interspazî alquanto più larghi e più piani, anche più levigati. Il corpo con 55 anelli. La colorazione è pure mediocremente la stessa, solo le zampe sono alla metà estrema bruno-scure, ma alla metà anteriore bianche. „ Questi caratteri differenziali li trovo di così poca entità, che non solo ritengo non doversi fare del *J. ferreus* una specie, ma neppure una varietà del *serpentinus.* Da parte mia non so

come Fedrizzi *(Chilognati del Trentino)* abbia potuto trovare tanta diversità fra queste due specie. Il Fedrizzi stesso poi, nella medesima opera, così si esprime a proposito del *J. ferreus:* " Prescindendo anche dai caratteri, riposti nelle antenne e nella spina del segmento preanale, questa specie si distingue a colpo d'occhio da tutte le altre per la fascia dorsale rosso-ruggine, divisa nel suo mezzo da una linea nera. „ Questo carattere di una fascia dorsale rosso-ruggine non potei trovare dove sia stato preso dal Fedrizzi, poichè nè Fanzago, nè Koch lo accennano nelle loro descrizioni. Avendo riscontrato però come i miei esemplari, dotati di tale fascia, corrispondono moltissimo nei caratteri orismologici assegnati da Koch al *J. serpentinus*, stimai di ascriverli a questa specie. Circa alla colorazione grigio-turchina, che Koch attribuisce alla sua specie, credo non sia da considerarsi, poichè l'esemplare descritto era essiccato, e quindi avrà presentato tale colorazione comune a tutti i *Julidi* conservati a secco.

Fanzago, nella memoria sui *Chilognati italiani*, descrive il *J. serpentinus;* siccome però il professore di Sassari non accenna punto alla fascia rossa dorsale, così penso non sia fuor di luogo rifare qui la descrizione della specie, desumendola dai molti esemplari da me presi in esame:

La lunghezza varia dai 25 ai 40 millim. Il capo è conformato a volta; il margine boccale porta dentellature e una corona di peluzzi, che va fin sotto le antenne; sopra il margine boccale quattro fossette disposte a semicerchio; sulla fronte stanno due fossette, più spaziose delle precedenti, in qualche individuo fornite di un pelo. Le antenne sono costituite: da un primo articolo, situato in una fossetta conchigliforme; da un secondo, il più lungo e piuttosto sottile; da un terzo e quarto ugualmente lunghi e della stessa forma; da un quinto più lungo di ciascuno dei due precedenti, di forma conica; da un sesto corto e cilindrico, e finalmente da un settimo, lungo la metà del sesto. Gli occhi costituiscono un ammasso semicircolare, il diametro del semicerchio appoggia all'esterno al margine anteriore dell'a-

nello del collo per continuarsi col solco semicircolare frontale, mentre la periferia tocca la fossa, ove s'inseriscono le antenne. L'anello del collo è largo, quasi liscio; il margine anteriore, lateralmente al di sotto degli occhi, corre all'indietro per unirsi al margine posteriore, costituendo un'estremità laterale a punta molto ottusa; dal limite inferiore laterale fino all'altezza degli occhi, anteriormente, presenta un solco; alle parti laterali del margine posteriore porta qualche solcatura. La porzione anteriore di tutti gli anelli è più stretta e liscia, la posteriore solcata grossolanamente, a solchi ben distinti. I pori repugnatorî si trovano in un solco, al margine anteriore della parte posteriore d'ogni anello. Lo scudo preanale ha una codicina molto lunga con uncino diritto. Ogni anello, al margine posteriore, porta peli, in modo da esserne contornato; verso l'estremità posteriore i peli sono più fitti e lunghi; l'anello preanale, la codicina, l'uncino e le piastre anali ne sono del tutto coperti. Le piastre anali sono enfiate; il margine piastrale è quasi nullo; i peli sono infitti in fossette, somiglianti a punture di un ago. Le zampe sono rivestite di finissima pelurie.

Il colore generale, appena estratto l'animale dall'alcool, è nero; talvolta presenta una tinta superficiale, quasi una sfumatura, color di piombo-chiaro, devoluto forse ad effetto dell'alcool o a condizioni particolari dell'animale. Il capo è nero fra le antenne; al disopra la fronte è costituita da una superficie semicircolare bruna, marmorizzata finamente di nero; la parte anteriore è più chiara e il margine boccale è giallo-ocraceo. Le antenne sono generalmente brune; talvolta sono più chiare alla base d'ogni articolo per farsi quasi nere all'estremo, ove si scorge uno stretto anello bianchiccio-diafano, del qual colore, in tal caso, è tutto l'ultimo articolo. Lo scudo del collo è nero, marginato finamente di bianco-argenteo. Gli anelli sono neri alla porzione liscia anteriore, brunastri alla parte solcata posteriore, listati da un orlo bianco-argenteo, in generale visibile appena sotto certe incidenze di luce. Sul dorso di ogni anello, al margine anteriore della porzione posteriore, fra il poro repugnatorio di un lato e quello

del lato opposto, sta una benda di color rosso di minio, talora giallo-pallida o giallo-rossastra. Questa colorazione, in certi esemplari, si espande sulla parte posteriore della porzione anteriore degli anelli, per modo che l'animale sembra percorso, sul dorso, da una larga fascia rossastra, per nulla paragonabile a quella del *J. unilineatus.* In genere questa benda va scomparendo sugli anelli ultimi. Nella parte superiore centrale della porzione anteriore d'ogni anello si osservano delle strisciette di color nero, che, riunite, sembrano costituire un'unica striscietta dorsale. Alla parte inferiore o ventrale degli anelli, sulla porzione non solcata, si vedono delle macchie irregolari, bianchiccie o giallo-bruniccie. Le zampe sono o bianco-gialliccie o biancastre nei due primi segmenti e bianco-bruniccie negli altri, o giallo-brune. L'anello preanale è nero, marginato di bianco-argenteo, visibile in certe direzioni. Le piastre anali sono bruno-castane, o giallo-brune, o nere in tutte le parti, tranne all'orlo piastrale, che è bruniccio-chiaro. La piastrina sottoanale è triangolare, munita di cortissimo uncino e di lunghi peli, di color bruno.

Il prof. Pirotta, nel lavoro sui *Miriapodi del Varesotto*, ha assegnato il nome di *J. piceus* ad individui di Clivio e di Valtravaglia, che per ogni carattere devono appartenere alla specie qui intestata.

33. ***J. pulchellus,*** Leach, 1813. *Arrang. of the Crust. etc.*, pag. 379.

Molta incertezza sembrami regni su questa specie, volendola alcuni priva d'occhi, altri invece provveduta; io non voglio entrare nel merito della questione, non avendo potuto far studî su individui riferibili ad essa specie. Il prof. Pavesi l'avrebbe trovata nel Canton Ticino, e la ricorda sotto il nome di *J. pulchellus*, Koch.

34. ***J. muscorum,*** Lucas, *Ann. Soc. Ent. de France*, 1ª ser., t. IX, pag. 55, tav. 4ª, fig. 1 (fide Gervais).

Dei contorni di Parigi. Venne raccolto in Italia nel Veneto, e nella Lombardia, nel Canton Ticino, da Pavesi.

35. ***J. ferrugineus,*** Koch C., *Deutschl. Myriap., Crust. und Arachn.* Heft 22, t. 15.

Della Germania, Svezia e Russia. In Lombardia venne trovata da Pavesi nel Canton Ticino.

36. ***J Gervaisii,*** Balsamo-Crivelli, 1862. *Di alcune spec. di Miriap. del Gen. Julus*, pag. 96.

Venne raccolta in Lombardia da Balsamo-Crivelli. Nella collezione di questo autore, conservata a secco, non rinvenni più alcun individuo di questa specie.

37. ***J. Crivellii,*** Fanzago, 1876. *Sui Chilogn. Italiani*, pag. 277.

Balsamo-Crivelli ascrisse con dubbio al *J. punctatus* Koch un individuo da lui raccolto in Lombardia, e ne diede la descrizione. Non trovando Fanzago in essa alcuna relazione col *J. punctatus* nè cogli altri *Julidi*, credette di istituirne una specie nuova, che però doveva essere chiamata più correttamente *Balsamii* (il compianto professore di Pavia, al quale si volle dedicata la specie, era Giuseppe Balsamo de' marchesi Crivelli).

38. ***J. punctatus,*** Leach, 1813. *Arrang. of the Crust. etc.*, pag. 379.

Trovato in Inghilterra, Germania (Ratisbona), Danimarca e Svezia. Raccolto in Italia nel Padovano e in Calabria. Per la Lombardia venne indicato, da Pirotta, della Madonna del Monte (Varese) e di Angera, in provincia di Como.

Già dissi come l'esemplare di Cuasso, ascritto dal Pirotta alla specie qui intestata, dovesse appartenere, pe' suoi caratteri, al *J. trilineatus.* Nella raccolta dei *Miriapodi del Varesotto* non rinvenni però gli esemplari della Madonna del Monte e di Angera, per cui non potrei assicurare se essi veramente appartenevano al *J. punctatus* o all'altra specie; nel dubbio, credo mio dovere il ripetere l'indicazione del prof. Pirotta, come la trovo pubblicata.

Gen. 2.° **Lysiopetalum**, Brandt.

39. ***Lys. foetidissimum*** (SAVI P.), 1819. *Osserv. sull'J. foetidissimus*, pag. 52-64, tav. II, fig. 1-16.

Questa specie sembra esclusiva all'Italia, e si conosce di Pisa e di Calabria. Io ne raccolsi esemplari nelle seguenti località lombarde: Cremona, Pavia e Torriggia in prov. di Como.

Balsamo-Crivelli, nella nota su un *Nuovo Crostaceo della famiglia dei Branchiopodi fillopodi*, pone con dubbio, fra i *Miriapodi* e *Crostacei* da lui studiati, la specie *J. aterissimus*, Favr. Avendo riveduto l'animale tipico, raccolto a Pavia e conservato a secco, quantunque manchi del capo, trovai che in tutto risponde alla specie qui intestata.

Fam. CHORDEUMIDAE, Koch C.

Gen. 1.° **Atractosoma**, Fanzago.

40. ***Atr. meridionalis,*** FANZAGO, 1876. *Nuove contribuz. alla fauna miriapod. ital.*, pag. 71.

Trovato a Napoli e, nel Trentino, a Levico e S. Michele. Io ne raccolsi un esemplare nei dintorni di Vendrogno in provincia di Como.

Le antenne di quest'individuo sono brune, assai oscure, ma non nere; le macchie nere laterali bene visibili sugli anelli posteriori, poco sugli anteriori; il corpo è bruno-oscuro sul dorso e terreo sulle carene. Soltanto alcuni anelli portano tre peli per lato, sugli altri non si scorgono, forse perchè caduti. Il sesto articolo delle antenne non è veramente globoso, ma appena un po' più ingrossato e di poco meno allungato del secondo, il settimo è ben visibile e lungo una terza parte del sesto.

Gen. 2.° **Megalosoma,** Fedrizzi.

41. ***M. athesinum,*** Fedrizzi, 1877. *I Cordeumidi italiani*, pag. 381.

Trovato nel Trentino, a Lavis ed a Levico, e nel Napoletano. Lo raccolsi in Valganna e nei dintorni di San Fedele (Val d'Intelvi), in provincia di Como.

Fedrizzi (op. cit. supra) fece osservare come gli esemplari del Napoletano e del Veneto, ascritti dal prof. Fanzago al *Craspedosoma Rawlinsii* non concordano con esso nè per i caratteri specifici, nè per i generici, mentre sono da ritenersi della specie qui intestata.

42. ***M. Canestrinii,*** Fedrizzi, 1877. *I Cordeum. ital.*, pag. 379.

Ricordato per il Trentino (Sporminore, S. Michele, Levico), per il Veneto e di Napoli. Ne tengo esemplari di Collio, in provincia di Brescia, di Angera (Pirotta) in provincia di Como, e dello Stelvio (raccolto a 2400.^{m}).

A questa specie Fedrizzi ascrive gli esemplari determinati da Fanzago per *Craspedosoma marmoratum* e *Crasp. polydesmoides*, Koch. Io debbo assegnargli l'individuo di Angera, determinato da Pirotta per *Crasp. levicanum*, Fedr.

Gen. 3.° **Craspedosoma,** Leach.

43. ***Cr. Rawlinsii,*** Leach, 1813. *Arrang. of the Crust. etc.*, pag. 380.

Trovato ad Edimburgo, Londra e Norimberga, nella Svezia e nella Danimarca. In Italia venne trovato nel Trentino a Levico; quanto alla Lombardia Pirotta l'ebbe da Angera, ed io lo raccolsi a Clivio, in provincia di Como.

Fedrizzi ritenne sinonimi di questa specie il *C. marmoratum*, Koch e *gibbosum*, Am Stein. Mentre accetto la prima sinonimia, non posso pronunciarmi relativamente alla seconda, non conoscendo la descrizione del *C. gibbosum.*

Gen. 4.° **Chordeuma**, Koch C.

44. ***Ch. sylvestre***, Koch C., 1847. *Syst. d. Myriapod.*, s. 124; id., *Deutschl. Crust. Myriap. und Arachn.* Heft 40, t. 15 *(Crasp. polydesmoides)*.

Della Baviera. In Italia venne raccolto nel Trentino (Salorno) e nella Lombardia; infatti Pirotta l'ha ottenuto di Valganna e Valcuvia, in provincia di Como.

Fam. Polydesmidae, Gray J. E.

Gen. 1.° **Strongylosoma**, Brandt.

45. ***Str. pallipes*** (Olivier) 1792. *Encyclop. method. Insect.* T. VII, pag. 414 (sub: *Julus*); Koch C., *Syst. d. Myriapod.*, s. 129 *(Tropisoma pallipes)*.

Abita in Francia, Polonia e Russia occidentale. In Italia venne trovato nell'Agro Romano, nel Napoletano e in Calabria, e nella Lombardia venne raccolto da Balsamo-Crivelli (come risulta dalla sua collezione), a Milano e Pavia, e da me nei dintorni di Cremona e di Pavia.

Gen. 2.° **Polydesmus**, Latr.

46. ***P. complanatus*** (Linné) 1767. *Syst. nat.* ed. XII.ª, T. 1, pt. 2, pag. 1065, n. 4 (sub: *Julus*).

Comune in tutta Europa. Nell'Italia è stato trovato quasi in ogni regione. Balsamo-Crivelli, stando al cartellino, che si trova nel quadro dell'anzidetta sua collezione, lo rinvenne a Pavia, e Pirotta l'ebbe da Viggiù, in provincia di Como. Io ne tengo esemplari dei dintorni dello Stelvio (prov. di Sondrio), di Tremezzo (provincia di Como) e di Pavia.

47. ***P. testaceus,*** Koch C., 1847. *Syst. d. Myriapod.*, s. 135.

Della Baviera. In Italia venne raccolto nel Trentino (Coredo, Sporminore, Salorno, Rovereto) e a Napoli. In Lombardia fu rinvenuto, secondo Fedrizzi, ad Edolo e in Valcamonica; da me in Valcuvia e nei dintorni di Vendrogno, in provincia di Como, ed a Pavia.

48. ***P. edentulus,*** Koch C., 1847. *Syst. d. Myriapod.*, s. 134.

Trovato in Italia, nel Trentino a Levico; a Maser, in provincia di Treviso; e in Lombardia, secondo Pirotta, a Brenno (provincia di Como); io l'ho raccolto nei dintorni di Vendrogno, nella stessa provincia.

49. ***P. pilidens,*** Koch C., 1847. *Syst. d. Myriapod.*, s. 136.

Di Baviera. Venne indicato per l'Italia, di Levico nel Trentino e della Lombardia da Pirotta, che l'ebbe dalla Madonna del Monte di Varese. Io lo raccolsi a Pavia e nei dintorni di Mantova.

50. ***P. moniliaris,*** Koch C., 1847. *Syst. d. Myriapod.*, s. 135; id., *Die Myriapod.* II, s. 20, fig. 143.

A questa specie, raccolta nella Pensilvania, mi sembrano riferibili alcuni esemplari dei dintorni di Pavia.

51. ***P. macilentus,*** Koch C., 1835-41. *Deutschl. Crust. Myriap. und Arachn.* Heft 40, t. 12; id., *Die Myriapod.* II, s. 17, fig. 141.

Della Germania. In Italia venne trovato nel Trentino, a Levico. Balsamo-Crivelli la cita di Lombardia.

Ord. CHILOPODA, Latr.

Fam. Scutigéridae, Gerv.

Gen. **Scutigera**, Lam.

52. ***Sc. coleoptrata*** (Linné) 1758. *Syst. nat.* ed. X.ª, t. 1, pag. 637; 1767, ed. XII.ª, t. 1, pt. 2, pag. 1062, n. 273. 2 (sub: *Scolopendra*); Latzel, *Die Myriop. d. ö.-u. Monarch.* 1.ᵉ Hälf. *Die Chilop.*, s. 24.

È una specie assai diffusa nell'Europa meridionale. Venne anche trovata nell'Europa centrale, nell'Algeria, nell'Egitto e nell'isola di Madera. Per l'Italia è indicata del Trentino (Valle dell'Archese e dell'Adige), del Veneto (Colli Euganei), della Toscana, Napoletano e Calabria. Della Lombardia è ricordata da Balsamo-Crivelli che la raccolse in provincia di Pavia, e da Pirotta del Varesotto (monte S. Elia di Viggiù). Io ne tengo esemplari di Bellinzona (Canton Ticino), di Desio, in provincia di Milano, di Pavia e di Brescia.

Fam. Lithobiidae, Newp.

Gen. **Lithobius**, Leach.

53. ***L. grossipes***, Koch C., 1847. *Syst. d. Myriapod.*, s. 146; Latzel, *Die Myriop. d. ö.-u. Monarch.* 1.ᵉ H. *Chilop.*, s. 44.

Venne raccolto in diverse regioni dell'Austria e dell'Ungheria. In Italia fu trovato nel Trentino, a Trieste, nel Veneto, nella Dalmazia, nell'Agro Romano, nel Napoletano e nella Calabria. Per la Lombardia si ha un'indicazione di Pirotta che l'ebbe da Viggiù, in provincia di Como. I miei esemplari, escluso uno di Lugano, sono tutti della provincia di Como, e

cioè delle seguenti località: Vendrogno (Valsassina), Bellano, Civenna, Torriggia, S. Fedele (Val d'Intelvi), Madonna del Monte (Varese).

54. ***L. terreus,*** Fedrizzi, 1877. *I Litobi italiani*, pag. 203.

Di questa specie raccolse un solo esemplare maschio il dottor Fedrizzi nella Valle di Non (Trentino). Il dott. Pirotta la ricorda come specie lombarda, avendone studiato un esemplare (che non trovai nella sua raccolta) di Malnate, in provincia di Como.

55. ***L. forficàtus*** (Linné) 1758. *Syst. Nat.* ed. X.ª, t. 1, pag. 638; ed. XII.ª, t. 1, pt. 2, pag. 1062, n. 273. 3 (sub: *Scolopendra*); Latzel, *Die Myriop. d. ö.-u. Monarch.* 1.ᵉ H. *Chilop.*, s. 57.

È una specie comunissima in tutta l'Europa. È pure stata raccolta alle isole Canarie e nell'America. In Italia venne trovata nel Trentino, Triestino, Veneto, nella Toscana e Campagna Romana. Per la Lombardia è indicata del Canton Ticino, da Pavesi; del Bergamasco, da Maironi da Ponte; dei dintorni di Mantova, dal Lanfossi; della provincia di Pavia, da Balsamo-Crivelli; e del Varesotto (Saltrio, Valganna, Isolino), da Pirotta. Io ne tengo un gran numero d'esemplari delle seguenti località lombarde: Lugano, Ligornetto e Stabio, nel Canton Ticino; Erba, Vassena e Tremezzo, in provincia di Como; Desio e Milano, in provincia di Milano; dintorni di Pavia, Brescia e Mantova.

Il *Lith. impressus*, C. Koch del monte Campo de' Fiori, ricordato dal Pirotta, e per avere i pori delle coscie uniseriati ovali e per tutti gli altri caratteri (è privo di zampe anali), non può essere ascritto che alla specie intestata. Similmente un *Lith. forficatus*, L. è il *Lith. Targioni*, Fanz. del monte Campo de' Fiori, pure ricordato da Pirotta.

56. ***L. piceus,*** Koch L., 1862. *Die Myr.-Gatt. Lith.*, s. 49; Latzel, *Die Myriop. d. ö.-u. Monarch.* 1.ᵉ H. *Chilop.*, s. 64.

Questa specie venne trovata nella Germania (Baviera) ed in varie parti dell'Austria. Per l'Italia è indicata del Trentino, e

della Lombardia, dal dott. Pirotta, che l'ebbe dal monte Campo de' Fiori. Io ne studiai varî esemplari delle seguenti località lombarde: Mendrisio, nel Canton Ticino; Vendrogno (Valsassina) e San Fedele (Val d'Intelvi), in provincia di Como.

Il dott. Latzel pone nella sinonimia di questa specie i *Lith. ardesiacus* e *inaequidens* di Fedrizzi, e con dubbio i *Lith. marginatus* e *Fanzagoi*, pure di Fedrizzi. Nella nota 2.ª alla specie in discorso l'egregio autore dà la ragione per cui, nonostante la imperfetta descrizione, crede doversi ritenere il *Lith. ardesiacus* null'altro che il *Lith. piceus*, Koch L. Ora questo veniva detto già dal compianto Fedrizzi stesso, nel suo lavoro, a quanto pare ignoto al Latzel, sui *Chilopodi del Trentino*, allorquando riconosceva nell'individuo, che gli aveva fatto stabilire la specie *ardesiacus*, un maschio del *Lith. piceus*. Per certo anche l'altra specie del Fedrizzi non è che un *Lith. piceus*, Koch L., ond'è che io qui ricordo il *Lith. inaequidens*, che sfortunatamente non trovai nella collezione, raccolto sul monte Campo de' Fiori, e pubblicato dal prof. Pirotta. A proposito poi di quanto aggiunge il Latzel nella surricordata nota, non posso tralasciare di rivolgergli una parola di ringraziamento per il buon consiglio che dà agli studiosi italiani, onde i loro lavori possano trovare la desiderata considerazione (!).

57. ***L. glabratus,*** Koch C., 1847. *Syst. d. Myriapod.*, s. 149; Latzel, *Die Myriop. d. ö.-u. Monarch.* 1.ᵉ H. *Chilop.*, s. 74.

Della Germania. Sotto il nome di *Lith. buculentus*, Koch L., è ricordato dallo Stuxberg della Svezia, Danimarca, Germania, Svizzera, nonchè dell'Italia. Per la Lombardia è una specie nuova; io ne posseggo esemplari di Desio in provincia di Milano, e di Stabio nel Canton Ticino.

58. ***L. tricuspis,*** Meinert, 1872. *Myriapoda Musei Hauniensis*, II *Lithobiini* (Naturh. Tidsskr. 8 B., p. 298); id., ibid. (p. 297 *Lith. Rhaeticus*); Latzel, *Die Myriopod. ö.-u. Monarch.* 1.ᵉ H. *Chilop.*, s. 76.

Venne trovato nella Germania meridionale, nell'Austria ed in

Ungheria. In Italia nel Trentino e nel Lazio. L'esemplare, da me posseduto, fu raccolto dal dott. Magretti sullo Stelvio, a 2400^m.

Fedrizzi (*Miriapodi del Trentino*, II, *I Chilopodi*, pag. 59, *Lith. Rhaeticus*) e Latzel s'accordano nel ritenere le due specie di Meinert sinonime; ed infatti tutta la differenza sta nel numero delle spine delle appendici copulative femminili, nell'una specie due paja, nell'altra tre, fatto che può essere accidentale. Il mio esemplare ♀ vi corrisponde esattamente in tutti i caratteri; il numero degli articoli dell'unica antenna esistente è soltanto di 37.

59. ***L. agilis,*** Koch C., 1847. *Syst. d. Myriapod.*, s. 149; Latzel, *Die Myriopod. ö.-u. Monarch.* 1.^{e} H. *Chilop.*, s. 78.

Della Danimarca, Germania ed Austria. Trovato nel Canton Ticino, a Balerna ed a Ligornetto.

Meinert pone con dubbio il *Lith. macilentus*, L. Koch in sinonimia col *Lith. agilis* C. Koch, e Latzel dà come sinonimi dell'ultimo il *Lith. agilis* e il *Lith. macilentus* L. Koch (ex p.); quest'autore poi nella nota alla specie in discorso ammette la probabilità che Ludwig Koch tenesse avanti a sè individui di due specie differenti, specialmente gli esemplari femminini. Non avendo trovato nella collezione del dott. Pirotta il *Lith. macilentus* L. Koch di Valganna, sono obbligato a lasciare indecisa la questione, e quindi a citare l'esemplare di Pirotta, come egli lo volle pubblicato. Stando poi a quanto dice Latzel nella stessa nota, per certo il *Lith. macilentus* di Fedrizzi con molto dubbio deve essere identificato alla stessa specie di Ludwig Koch. I miei esemplari corrispondono esattamente alla descrizione di Latzel, fuorchè nel numero degli articoli delle antenne; l'individuo di Ligornetto ha le antenne di 37 articoli a sinistra, e 34 a destra; quello di Balerna di 35 articoli a destra e 43 a sinistra, per di più il pajo esterno delle spine dei genitali femminili essendo un po' più allungato appare anche di pochissimo più esile dell'esterno.

60. ***L. macilentus,*** Koch L., 1862. *Die Myriap.-Gattung Lithobius.*, s. 63.

Trovato in Svezia, Germania e Svizzera. Da Pirotta per il

primo è ricordato della Lombardia, avendone veduto un esemplare (che manca nella sua collezione) della Valganna, in provincia di Como.

61. ***L. communis,*** Koch C., 1835-41. *Deutschl. Crust. Myr. und Arachn.* Heft 40, t. 24.

Della Germania. In Italia venne solo trovato nel Trentino e nella Lombardia da Balsamo-Crivelli, che lo assegna alla provincia di Pavia, e da Pirotta, che l'ebbe dal monte Campo de' Fiori, nel Varesotto.

L'esemplare del Pirotta è in cattivissimo stato e manca di buon numero di zampe, comprese le anali. Latzel pone con dubbio questa specie sinonima del *Lith. mutabilis* L. Koch.

62. ***L. latro,*** Meinert, 1872. *Myriap. Mus. Hauniens.* (Naturh. Tidsskr. 8 B. p. 338).

Dell'Austria ed Ungheria. In Italia venne trovata nel Trentino. Io ne posseggo cinque esemplari lombardi, raccolti dal dott. Magretti sullo Stelvio, all'altezza di 2400^{m} e di 2538^{m}.

63. ***L. lapidicola,*** Meinert, 1872. *Myriap. Mus. Hauniens.* (Natur. Tidsskr. 8 B. pag. 328).

Venne trovato in Germania, Austria, Ungheria, Spagna ed Algeria. In Italia nella Campagna Romana e a Sorrento (Napoletano); nella Lombardia, da Pirotta, a Biandronno in provincia di Como. I miei esemplari sono tutti di Pavia.

64. ***L. lucifugus,*** Koch L., 1862. *Die Myriap.-Gattung Lithobius,* s. 82; Latzel, *Die Myriop. d. ö.-u. Monarch.* 1.e H. *Chilopod.*, s. 120.

Dell'Austria ed Ungheria. In Italia venne raccolto nel Trentino, e nella Lombardia, della qual regione io lo ricordo per il primo, avendone esemplari delle seguenti località: Bellinzona e Lugano, nel Canton Ticino; Stelvio (a metri 1820 e 2400); Vendrogno (Valsassina), San Fedele (Val d'Intelvi) e monte San Martino (Tremezzo), in provincia di Como.

65. ***L. eximius,*** Meinert 1872. *Myriap. Mus. Hauniens.* (Natur. Tidsskr. 8 B. p. 333).

Venne trovato in Austria, Spagna ed Africa settentrionale. In

Italia nella Campagna di Roma e ad Ischia, e dal dott. Pirotta a Germignaga in provincia di Como.

L'esemplare del Pirotta non lo trovai conservato nella sua collezione.

66. ***L. violaceus***, FEDRIZZI, 1877. *I Litobii italiani*, pag. 215; FANZAGO, *Nuove contribuz. alla Fauna miriapodol. italiana*, pag. 77 (*Lith. quadridentatus* Menge).

Il prof. Fanzago raccolse a Desenzano, presso la sponda del lago di Garda, un litobio, che ascrisse al *quadridentatus*, Menge. Fedrizzi, rivedendo le raccolte di Fanzago, trovò che quel litobio, eccettuato nel numero dei denti, delle coscie e dei piedi mascellari, per nulla corrispondeva al litobio di Menge, e ne formò una nuova specie, la di cui descrizione però è assai difettosa; se non fosse diversa la disposizione degli ocelli, poca l'evidenza degli angoli degli scudi dorsali 9, 11 e 13 e variata la colorazione, sembrami che questa specie molto s'avvicinerebbe alla descrizione del Latzel del *Lith. piceus*, L. Koch.

Fam. SCOLOPENDRIDAE, Newp.

Gen. **Cryptops**, Leach.

67. ***C. punctatus***, KOCH C., 1847. *Syst. d. Myriapod.*, s. 173; LATZEL, *Die Myriop. d. ö.-u. Monarch.* 1.e H. *Chilop.*, s. 151.

Dell'Austria ed Ungheria. Nell'Italia venne trovata a Pola nell'Istria. Io devo riferirvi il *Cryptops Savignii* Leach, raccolto ad Arcisate, in provincia di Como, e pubblicato da Pirotta. I miei individui lombardi sono di Bellinzona, nel Canton Ticino, e di Introbbio (Valsassina), in provincia di Como.

68. ***C. hortensis***, LEACH, 1815. *Arrang. of the Crust., etc.* pag. 384; LATZEL, *Die Myriap. d. ö.-u. Monarch.* 1.e H. *Chilop.*, s. 153.

Ricordato d'Inghilterra, Belgio, Olanda, Austria, Ungheria,

Francia e dell'Italia (Veneto, Trentino, Calabria). Della Lombardia è menzionato da Balsamo-Crivelli, della provincia di Pavia. Gli esemplari lombardi, che tengo, sono delle seguenti località: Giubiasco, nel Canton Ticino; Vassena e Montorfano, in provincia di Como; dintorni di Brescia e di Pavia.

Fam. Geophilidae, Leach.

Gen. 1.° **Geophilus**, Leach.

69. ***G. ferrugineus,*** Koch C., 1835-41. *Deutschl. Crust. Myriap. u. Arachn.* Heft 3, t. 2; Latzel, *Die Myriop. d. ö.-u. Monarch.* 1.e H. *Chilop.*, s. 171.

Della Svezia, Germania, Austria, Ungheria e dell'Africa settentrionale. In Italia venne trovato nel Trentino, nell'Agro Romano; in Lombardia da Pavesi, nel Canton Ticino, e da Pirotta, al monte Campo de' Fiori, in provincia di Como (manca nella collezione). Io lo raccolsi a Bellinzona (Canton Ticino); a Esino e Tremezzo, in provincia di Como; e nei dintorni di Pavia.

70. ***G. flavidus*** (Koch C.), 1847. *Syst. d. Myriapod.*, pag. 184 (sub: *Clinopodes*); Latzel, *Die Myriop. d. ö.-u. Monarch.* 1.e H. *Chilop.*, s. 175.

Di Austria, Ungheria e Banato. In Italia venne raccolto nel Trentino, Veneto, Lazio e Calabria, e nella Lombardia da Pirotta, a Clivio (*Geoph. laevipes*, C. Koch), e da me a: Giubiasco (Canton Ticino); Civenna, San Fedele, (Val d'Intelvi), monte Campo de' Fiori (Varese), Vassena, in provincia di Como; Desio, in provincia di Milano.

71. ***G. flavus*** (De Geer) 1778. *Mem. pour servir à l'hist. des Insectes*, T. VII, pag. 561 (sub: *Scolopendra*); Fedrizzi, *Miriap. del Trentino*, II *Chilop.*, pag. 67; Latzel, *Die Myriop. d. ö.-u. Monarch.* 1.e H. *Chilop.*, s. 179, (*Geophilus longicornis*, Leach).

Raccolto nella Svezia, Inghilterra, Belgio, Olanda, Germania,

Austria, Ungheria, Francia ed in Italia nel Trentino, in Calabria e nella Lombardia, da Pirotta, sul monte Campo de' Fiori (Varese). L'esemplare, da me studiato, è di Mendrisio, nel Canton Ticino.

Accetto l'opinione di Fedrizzi di dare a questa specie il nome primitivo impostole dal De Geer. L'esemplare di Pirotta non si trova nella sua collezione.

72. ***G. linearis,*** KOCH C., 1835-41. *Deutschl. Crust. Myriap. u. Arachn.* Heft 3, t. 1; LATZEL, *Die Myriop. d. ö.-u. Monarch.* 1.° H. *Chilop.*, s. 189.

Della Danimarca, Germania, Austria ed Italia, ove venne raccolto nel Trentino, nel Lazio e nella Lombardia. Balsamo-Crivelli lo trovò in provincia di Pavia (*Geophilus simplex?*) e Pirotta l'ebbe dall'Isolino (Lago di Varese). I miei individui sono di: Giubiasco e Bellinzona, nel Canton Ticino; del Colle d'Aprica, in Valtellina; di San Fedele, in Val d'Intelvi (provincia di Como) e dei dintorni di Pavia.

73. ***G. similis,*** NEWPORT, 1845. *Monogr. of the Clas. Myriap.*, ord. *Chilop.*, pag. 432.

Trovato in Inghilterra. Io tengo esemplari lombardi delle seguenti località: Desio, in provincia di Milano; Cava Manara in provincia di Pavia e dintorni di questa città.

Gen. 2.° **Stigmatogaster,** Latzel.

74. ***St. gracilis*** (MEINERT) 1870. *Myriap. Mus. Hauniens.* 1. *Geophili* (Naturh. Tidsskr. 7. Bd. pag. 32 [sub *Himantarium*]); LATZEL, *Die Myriop. d. ö.-u. Monarch.* 1.° H. *Chilop.*, s. 212.

Di Austria, Spagna, Algeria ed Italia, ove fu raccolta nel Veneto, nella Campagna Romana e nell'Istria. In Lombardia non venne raccolta che da me a Tremezzo e Vassena, in provincia di Como, e nei dintorni di Brescia.

Gen. 3.° **Himantarium**, Koch C.

75. ***H. Gabrielis*** (Linné) 1767. *Syst. Nat.* ed. XII.ª, t. 1, ps. II, pag. 1063 (sub: *Scolopendra*); Latzel, *Die Myriop. d. ö.-u. Monarch.* 1.° H. *Chilop.*, s. 215.

Specie assai comune nell'Europa meridionale. Venne trovata in Austria, Francia, Spagna e Grecia; inoltre alle isole Canarie e in Algeria. Nell'Italia fu raccolta nel Veneto, nella Dalmazia, Toscana, nel Lazio, nella Sicilia e Sardegna, e in Lombardia, da Balsamo-Crivelli, in provincia di Pavia. I miei esemplari sono delle seguenti località lombarde: Erba e Vassena, in provincia di Como; Desio, in provincia di Milano; Canonica sull'Adda, in provincia di Bergamo; dintorni di Brescia, Mantova, Cremona e Milano.

ELENCO DEI LIBRI

PERVENUTI IN DONO OD IN CAMBIO

ALLA BIBLIOTECA SOCIALE

NELL' ANNO 1880.

PUBBLICAZIONI PERIODICHE
DI SOCIETÀ ED ACCADEMIE SCIENTIFICHE

Italia.

Bullettino Meteorologico dell'Osservatorio del Collegio Reale Carlo Alberto in Moncalieri. 1879, 4°, Vol. XIV, N. 10-12, Vol. XV, N. 1-6.

Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino, ivi, 1879, 8°, Vol. XV dispense 1-7.

Bollettino dell'Osservatorio della R. Università di Torino, ivi, 1880, 4°. Anno XIV (1789).

L'Ingegnere Agronomo, Genova, 1879, 4°, Anno I. ottobre-dicembre.

Giornale della Società di Letture e Conversazioni scientifiche di Genova, ivi 1879, 8°, Anno III, fasc. 11 e 12. Anno IV, fasc. 1-6.

Bullettino dell' Agricoltura, Milano, 1880, 4°, N. 1-42-44, 46-50.

Bullettino necrologico mensile del Comune di Milano, ivi, 1879, 4°. Anno 1880, gennajo-ottobre.

Rendiconti del Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, Milano, 1879, 8°. Serie II, Vol. XII, fasc. 19 e 20. Vol. XIII, fasc. 1-18.

Atti dell' Accademia Fisio-Medico-Statistica di Milano, ivi, 1880, 8°, Anno Accademico 1880.

Atti dell' Ateneo di Scienze, Lettere ed Arti in Bergamo, ivi, 1880, 8°. Anno 4°, dispensa unica.

Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali residente in Padova, ivi 1880 8°. Anno 1879, Vol. VI, fasc. 2.

Bullettino della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali, Padova, 1879, 8°. Anno 1879, N. 2-4.

Memorie dell' Accademia d' Agricoltura, Arti e Commercio di Verona, ivi, 1880, 8° Volume LVI della Serie II, fasc. 3.

Bullettino dell'Associazione Agraria Friulana, Udine, 1880, 8° N. 1-13, 16-47, 49-51-53.

Atti del Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere e Arti, Venezia, 1878-79, 8°. Tomo V, Serie V, disp. 10, T. VI, disp. 1ª-10ª.

Atti dell'Ateneo Veneto, Venezia, 1879, 8°. Anno Accademico 1878-1879, Serie III, Vol. 2. Puntate III e IV, Vol. 3. Puntate I e II.

L'Amico dei Campi, Trieste, 1879, 8°, Anno XIV, N. 12, Anno XVI, N. 1-11.

Annuario della Società dei Naturalisti in Modena, ivi, 1879, 8°, Anno XIII. Serie II, disp. 3ª-4ª, Anno XIV, disp. 1ª-3ª.

Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna, ivi, 1880, 4°, Serie III, Tomo X, fasc. 4, Serie IV, Tomo I, fasc. 1-4, Indici Generali degli anni 1871-79.

Rendiconto delle Sessioni dell' Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna, Anno Accademico 1879-80, Bologna, 188', 8°.

Bullettino di Paletnologia Italiana, Reggio dell' Emilia, 1879, 8°, Anno V, N. 9-12, (Indice dell'anno 5°), Anno VI, N. 1-10.

Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Processi Verbali, Adunanze 11 gennajo, 14 marzo, 9 maggio, 4 luglio 1880.

Memorie, Vol. IV, fasc. 2°.

Bullettino della Società Entomologica Italiana, Firenze, 1880, 8° Anno 11, T. IV, Anno 12, T. I-III.

Resoconti delle Adunanze della Società Entomologica Italiana, Firenze, 1879, 8°, III, Adunanza 21 dicembre.

Atti della Regia Accademia dei Fisiocritici di Siena, ivi, 1880, 4° Serie III, Vol. 3, fasc. 1.

Rapporti e Processi Verbali di detta Accademia, Siena, 1879, 8°, Tomo I, fasc. 1.

Atti della R. Accademia dei Lincei, Roma, 1880, 4°, Transunti, Vol. IV, fasc. 1-7, Vol. V, fasc. 1.

Bollettino del R. Comitato Geologico d' Italia, Roma, 1879, 8°, Anno 1879, N. 11 e 12, Anno 1880, N. 1-10.

Atti del Reale Istituto d' Incoraggiamento alle Scienze Naturali Economiche e Tecnologiche di Napoli, ivi, 1879, 4°, 2ª Serie, Tomo XVI (Relazione pel 1879).

Rendiconti della R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli, 1879, 4°, Anno XVIII, fasc. 10-12, Anno XIX, fasc. 1-10.

Memorie di Matematica e di Fisica della Società delle Scienze, Napoli, 1879, 4°, Serie terza, T. III.

Atti della R. Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche, Napoli, 1879, 4°, Vol. VIII.

Il Picentino, Salerno, 1879, 8°, Anno XXII, fasc. 12, Anno XXIII, fasc. 1-11.

Giornale ed Atti della Società d' Acclimazione e Agricoltura in Sicilia fondata il giorno 21 Aprile 1861, Palermo, 1879, 8°, Vol. XIX N. 10-12, Vol. XX N. 1-10.

Francia.

Bulletin mensuel de la Société Linnéenne du Nord de la France. Amiens, 1879, 12° N. 82-87, VIIIe Année. T. IV.

Précis analytique des Travaux de l' Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen pendant l'année 1877-78, Rouen, 1878, 8°.

Bulletin de la Société Botanique de France fondée le 23 Avril 1854, Paris, 1879, 8°, T. XXVI, (II. Série, Tome I), 1879, Revue Bibliogr. D, Comp. Rendus des Séances

1, 2, T. XXV, 1878, Comp. R., T. XXVI, 1879, Revue Bibliogr. E, T. XXVII, 1880, Comp. R. 1-5; Revue Bibliogr. A-C; Index T. 25, T. 26, 1879, Session extr. à Aurillac, 1879, T. 27, 1880.

Bulletin mensuel de la Société d'Acclimatation fondée le 10 février 1854, Paris, 1879, 8° 3e Série, T. VI, N. 11-12 T. VII, N. 1-9.

Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux, Paris, 1880, 8° 2e Série, T. III, Cahier 3.

Revue Savoisienne, Annecy, 1879, 4°, 20e Année N. 12, 21e Année N. 1-11.

Annales de la Société d' Agriculture, Histoire Naturelle et Arts Utiles de Lyon, Lyon-Paris, 1878, 4e Série, T. X, 1877, 5e Série, T. I, 1878.

Bulletin de la Société d' Histoire Naturelle de Toulouse, Toulouse, 1877, 12e, Année XI, fasc. 3, Année XII fasc. 4, Année XIII fasc. 2-4.

Belgio.

Société Entomologique de Belgique, Comp. Rendus, 1879. 8°, Série II, N. 69-72.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique fondée le 1r juin 1862, Bruxelles, 1880, 8°, T. XVIII, IIe partie.

Annales de la Société Entomologique de Belgique, Bruxelles, 1879, 8°, T.e XXII.

Paesi Bassi.

Archives du Musée Teyler, Harlem, 1880, 8°, Vol. 5, partie IIe.

Russia.

Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica Förhandligar, Helsingfors, 1858, 12e, Ny Serie, häftet 1-10.

Notiser ut supra, 1848, 4°, häftet första, andra, tredje.

Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica, Helsingfors, 1880, 8°, häftet 5.

Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg, St. Pétersbourg, 1879, 4°, VII Série, T. XXVI, N. 12-14, T. XXVII, N. 1-12.

Bulletin id. St. Pétersbourg, 1880, 4° T. XXVI, N. 1-3.

Acta Horti Petropolitani, Pietroburgo, 1880, 8°, Tomus VI, fasciculus 2.

Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, Moscou, 1879, 9°, Année 1879, N. 2-4, Année 1880, N. 1.

Inghilterra.

Journal of the Royal Microscopical Society, London, 1880, 8°, Vol. III, N. 1-3-6 Index.

Proceedings of the Scientific Meetings of the Zoological Society of London, for the year 1880, London, 1880, 8°, part I-II.

Transactions of the Zoological Society of London, London, 1880, 4°, Vol. XI, part 2.

Proceedings of te Royal Society of Edinburgh, ivi, 1878-79, 8°, Vol. X, N. 103.

Transactions of the Royal Society of Edinburgh, ivi, 1872-73 in 4°, Vol. XXVII, part 1-4, Vol. XXVIII, part 1-4, Vol. XXIX, part 1.

The Scientific Transactions of the Royal Dublin Society Dublin, 1877, 4°, Vol. I, (New Series) Parts 1-12, Vol. II, Parts 1-2.

The Scientific Proceedings of the Royal Dublin Society, Dublin, 1877, 8°, Vol. I, Part 1-3, Vol. II, Part 1-2 4-6.

Germania.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, Berlin, 1878, 8°, Band XXX, heft 3 4, Bd XXXII, heft 2.

Die Naturgesetze, Leipzig, 1880, 8°, Theil III, Lief. 6-8.

Sitzungs-Berichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden, Dresden, 1880, 8°, Jahrg. 1879.

General-Sachregister der in den Schriften der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur von 1804, bis 1876 incl. enthaltenen Aufsätze geordnet in alphabetischer Folge. Breslau, 1878, 8°.

56ster Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, Breslau, 1879, 8°.

Statut der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, Breslau, 1879, 8°.

Palaeontographica, Cassel, 1880, 4°, XXVI Band oder dritte Folge, II Bd, 4-6 lief. XXVI Bd oder dritte Folge III Bd, 1 lief. XXVII Bd oder dritte Folge III Bd, 1-2 lief. Suppl. III lief. 8 und 9.

XXVI und XXVII Bericht des Vereines für Naturkunde zu Cassel, Cassel 1880, 8°.

Notizblatt des Vereins für Erdkunde, Darmstadt, 1879, 8°, III Folge, XVIII Helft.

Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft, Jena, 1879, 8°, Bd XIII N. F. Bd VI, Heft 3, Bd XIII, 1 Suppl. heft 4, XIV Bd, heft 1-4.

Sitzungsberichte der Jenaischen Gesellschaft für Medicin und Naturwissenschaft für das Jahr 1879, Jena, 1879, 8°.

Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, Neubrandenburg, 1880, 8°, 33. Jahr, (1879).

Systematisches Inhaltsverzeichniss zu den Jahrgängen XXI-XXX und alphab.-Register zu den Jahrgängen XI-XXX des Archivs der Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, Neubrandenburg, 1879, 8°.

Verhandlungen der Physical.-Medicin. Gesellschaft in Würzburg. Würzburg, 1880, 8°, N-F. Bd XIV heft 1-4.

Sitzungsberichte der physikal.-medicin. Societät zu Erlangen, Erlangen, 1879, 8°, eft II.

25r Bericht des Naturhist.-Vereins in Augsburg, Augsburg, 1879, 8°.

Sitzunsgberichte der mathem.-physik. Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München, ivi, 1879, 8°, Heft III-IV, 1880, Heft I-III.

Correspondenz-Blatt des Zoologisch.-mineralog.-Vereines in Regensburg, ivi, 1879, 12°, Jahrg. 33 1879.

Jahresbericht des Vereins für Naturwissenschaft zu Braunschweig für das Geschäftjahr 1879-80, Braunschweig, 1880, 12.

Austria.

Berichte des Naturwiss.-medizinisch. Vereines in Innsbruck, ivi, 1879, 8°, IX Jahrg. 1878, X Jahrg, 1879.

Mittheilungen der k. k. geograph. Gesellschaft in Wien, 1878, Wien, 1878, 8°, Bd. XXI-XXII.

Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwiss. Kenntnisse in Wien, ivi, 1880, 8°, Bd XX.

Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, ivi 1880, 8° Bd XXIX.

Abhandlungen der k. k. Geolog. Reichsanstalt, Wien, 1879, 4°, Bd VII, heft 5.

Verhandlungen der k. k. Geolog. Reichsanstalt, Wien, 1879, 8, Jahrg. 1879, N. 10-17, Jahrg, 1880, N. 1-11.

Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt, Wien, 1879, 8°, Bd XXIX, N. 3-4, Bd XXX, N. 1-3.

Mittheilungen der anthropol. Gesellschaft in Wien, 1879, 12, Bd IX, N. 7-12, Bd X, N. 1-7.

Mittheilungen aus dem Jahrbuche der Kön. ungar. geologisch. Anstalt., Budapest, 1879, 8°, Bd III, heft 4.

Verandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwiss. in Hermannstadt, ivi, 1880, 8°, XXX Jahrg.

Svezia-Norvegia.

Entomologisk Tidskrift, Stockholm. 1880, 8°, Band 1, häft 1, 2.

Asia.

Indie Orientali.

Records of the Geological Survey of India, Calcutta, 1870, 8°, Vol. I-II, Vol. III part 1-4, Vol. IV-XII, Vol. XIII part 1.

Memoirs of the Geological Survey of India, Calcutta, 1859, 8°, Vol. I part 2 e 3, Vol. II part 1, Vol. III part 1-2, Vol. IV part 1-3, Vol. V part 1-3-4, Vol. VI part 1-3, Vol. VII part 1-3, Vol. VIII part 1-2, Vol. IX part 1-2, Vol. X part 1-2, Vol. XI part 1-2, Vol. XII part 1-2, Vol. XIII part 1-2, Vol. XIV part 1, Vol. XV part 1, Vol. XVI part 1, Vol. XVII part 1.

A Manual of the Geology of India, Calcutta, 1879, 8°, part 1-2, Map.

Memoirs of the Geological Survey of India, Palaeontologia Indica, Calcutta, 1965, 4°, *Cretaceus Fauna of Southern India*.

Series III, Vol. I, *The Fossil Cephalopoda*, F. Blandford and F. Stoliczka.
» V, » II, *The Gastropoda*, F. Stoliczka. (10 parts)
» VI, » III, *The Pelecypoda*, id. (13 parts)
» VIII, » IV, 1. *The Brachiopoda* id.
» » » » 2. *The Ciliopoda* id.
» » » » 3. *The Echinodermata* id.
» » » » 4. *The Corals or Antozoa* id.

The Fossil Flora of the Upper Gondwanas.
Series II, Vol. I, *The Fossil Flora of the Rajmahal Series*, (sei fascicoli) T. Oldham and J. Morris.
Serie II, 2. *Jurassic (Liassic) Flora of the Rajmahal Group, in the Rajmahal Hills*, Ottokar Feistmantel.
Series II, Vol. I. 3. *Plants from Golapili* O. Feistmantel.
» » » » 4. *In outliers on Madras Coast*, O. Feistmantel.
» XI, » II. 1. *Jurassic Flora of Kach*, O. Feistmantel.
» » » » 2. *Flora of the Jabalpur Group.* id.

The Fossil Flora of the Lower Gondwanas.
Series XII, 1. *The Flora of the Talchir-Karharbári Beds*, O. Feistmantel.

Jurassic Fauna of Kutch.
Series IX, Vol. 1. *The Cephalopoda*, W. Waagen.

Indian Pretertiary Vertebrata.
Series IV, 1. *The Vertebrata Fossils from the Panchet rocks*, T. H. Huxley.
» » 2. *Ganoid Fishes from the Deccan*, Sir. P. De M. Grey, Egerton and L. C. Miall.
» » 3. *Fossil Reptilia and Batrachia*, R. Lydekker.

Fauna of the Indian Fluviatile Deposits.
Series X, 1. *Rhinoceros Deccanensis*, R. R. Foote.
» » 2. *Molar teeth and other remains of Mammalia*, R. Lydekker.
» » 3. *Crania of Ruminants*, R. Lydekker.

Tertiary Annulosa.
Series VII, 1. *Tertiary Crabs from Sind and Kutch*, F. Stoliczka.

Salt, Rangel Fossil.
Series XIII, 1. *Productus-Limestone Fossil. Pisces-Cephalopoda*, William Waagen.

America.

Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences, New Haven, 1880. 8°, Vol. V, Part 1.

Pubblications Missouri Historical Society, St. Louis, 1880, 16, N. I. II. IV.

Boletin del Ministerio de Fomento de la Républica Mexicana, Mexico, 1879, 4°, T, IV, N. 137-157, T. V, N. 1-194.

Revista Cientifica Mexicana, Mexico, 1879, 4°, T. I, N. 1-10.

Anales del Ministerio de Fomento de la Republica Mexicana, Mexico, 1880, 8°. Tomo III.

Boletin de la Sociedad de Ingenieros de Jalisco, Guadalajara, 1880, 8°, T. I- N.1-2,

Australia.

Journal and Proceedings of the Royal Society of New South Wales, 1878, Vol, XII, Sydney, 1879, 8.°

Svizzera.

Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève, ivi, 1879, 4°, T. XXVI, 2. Partie.
Bulletin de l'Institut National Genevois, Genève, 1880, 8°. Te XXIII.
Materiali per la Carta Geologica della Svizzera, Berna, 1880, 4. Vol. XVII.
Carta Geologica della Svizzera, Foglio IV.
Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in St. Gallen, den 10-11 and 11 August 1879, St. Gallen 1879, 8°, 62e Jahresversammlung.
Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel, ivi, 1879, 8., T. XI. cahier 3, T. XI, cahier 1.
Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles, Lausanne, 1880, 8. IIe S., Vol. XVI, N. 83.
Jahres-Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens, Chur, 1879, 8. Neue Folge, XXII Jahrg.

PUBBLICAZIONI NON PERIODICHE.

Zoologia.

Bonizzi Paolo. — *I Gallinacei ed i Colombi domestici classificati e descritti secondo Baldamus,* Bologna, 1870, 8°.
Curò Antonio. — *Saggio di un Catalogo dei Lepidotteri d'Italia,* Firenze, 1879, 8°.
De Betta Edoardo. — *Sulla distribuzione geografica dei Serpenti velenosi in Europa e più particolarmente nell' Italia.* Venezia, 1880, 8°.
Dei Apelle. — *Catalogo Sistematico del Gabinetto di Anatomia Comparata della R. Università di Siena,* Siena, 1880, 8°.
Lo stesso. — *Considerazioni sulla importanza della situazione dei polmoni negli Uccelli e sulle funzioni della vescica idrostatica dei Pesci con le analogie ed omologie relative,* Siena, 1878, 8°.
Ninni A. P. — *Sopra alcune varietà del Tropidonotus Natrix (Linné) Schlegel, osservate nel Veneto,* Milano, 1880, 8°.
Lo stesso. — *Gli Anacantini del Mare Adriatico,* Milano, 1880, 8°.
Paulucci M. — *Replica alle osservazioni critiche dei Sigg. Pini, De Stefani e Tiberi sopra alcune recenti pubblicazioni malacologiche,* Siena, 1880, 8°.

Pellegrini Gaetano. — *Insetti che specialmente riuscirono dannosi alle produzioni campestri nella Provincia di Verona dall' anno 1877 fino al termine dell' estate 1879*, Verona, 1879, 8°.

Preudhomme De Borre Alf. — *Note sur le genre Macroderes Westwood*, Bruxelles, 1880, 8°.

Lo stesso. — *Quelques mots sur l'organisation et l'histoire naturelle des Animaux Articulés*, Bruxelles, 1880, 8°.

Lo stesso. — *Description d' une espèce nouvelle du genre Trichillum Harold (Coprides, Choeridiides)*, Bruxelles 8°, un foglio.

Radziszewski D. B. — *Ueber die Phosphorescenz der organischen und organisirten Körper*, Giessen, 1880, 8°.

Botanica.

Saint-Lager. — *Réforme de la nomenclature botanique*, Lyon, 1880, 8°.

Paleontologia.

Barrande Joachim. — *Brachiopodes, études locales, Extraits du Système silurien du centre de la Bohême*, Prague, 1879, 8°.

D'Achiardi Antonio. — *Coralli Giurassici dell'Italia Settentrionale*, Pisa, 1880, 8°.

Paletnologia.

De Stefani Stefano. — *Degli oggetti preistorici raccolti nella Stazione dell' età del Bronzo scoperta nel Mincio presso Peschiera*, Verona, 1880, 12.

Kanik F. — *Die Ethnographie auf der Pariser-Exposition des Sciences anthropologiques*, Wien, 1880, 12.

Scarabelli Gommi Flamini G. — *Sugli scavi eseguiti nella Caverna detta di Frasassi (provincia d'Ancona)*, Roma, 1880, 4.

Geologia e Mineralogia.

Barrande M. J. — *Du maintien de la Nomenclature établie par M. Murchison*, Paris, 1880, 8.

Cafici Ippolito. — *La formazione gessosa del Vizzineze e del Licodiano (provincia di Catania)*, Roma, 1880, 8.°

Consiglio Ponte Sebastiano. — *Un tentativo di Geologia sperimentale sul clima dell' epoca glaciale*, Lettera al prof. Antonio Stoppani, Roma, 1880, 8°.

Delesse M. — *Carte agronomique du Département de Seine-et-Marne*, Paris, 1880, 8.

HAAST JULIUS. — *Geology of the Provinces of Canterbury and West-land, New Zealand,* Christchurch, 1879, 8°.

FALSAN A. et CHANTRE E. — *Monographie géologique des anciens Glaciers et du Terrain Erratique de la partie moyenne du Bassin du Rhône,* Atlas, Lyon. 1875. 4.

FAVRE ALPHONSE. — *Description Géologique du Canton de Genève,* T. I. II., con Carta geologica in quattro fogli, Genève, 1880, 8.

FAVRE ERNEST. — *Revue Géologique Suisse pour l'année 1879,* Genève, 1880, 8.

OMBONI GIOVANNI. — *Il Gabinetto di Mineralogia e Geologia della R. Università di Padova,* Padova, 1880, 8.

POLLI PIETRO e LUCCHETTI PANTALEONE. — *I Minerali di Ferro delle Valli Bergamasche,* Parte I. Valle Seriana e di Scalve, Milano, 1879, 8.

PONTE CONSIGLIO SEBASTIANO. — *Cause determinanti la riproduzione del Calore terrestre,* Terranova (Sicilia), 1880, 8.

TARAMELLI TORQUATO. — *Monografia Stratigrafica e Paleontologica del Lias nelle provincie venete,* Venezia, 1880, 4.

Chimica.

BALSAMO SALVADORE. — *Dei Vini, Metodi popolari per svelarne le falsificazioni,* Napoli, 1880, 12.

POLLI PIETRO e LUCCHETTI PANTALEONE. — *La vecchia fonte Beroa in Zandobbio (provincia di Bergamo),* Milano, 1879, 8.

ZINNO SILVESTRO. — *Collezione di alcune Memorie, Note ed Opuscoli (Chimica),* Napoli, 1880, 8.

Lo stesso. — *Nuova produzione del Glucosio ovvero azione dell' Ipermanganato di potassio sulla Glicerina,* . . . in 8.

Di vario argomento.

BASSANI FR. — *Cenni sull' organizzazione dell' I. R. Istituto Geologico di Vienna,* Padova, 1879, 8.

BOUÈ. — *Documents sur l'origine de la Société géologique de France,* Vienne, 1880, 8.

Catalogue of the Library of the Zoological Society of London, London, 1880, 12.

DESOR E. — *La Forêt Vierge et le Sahara,* Paris, 1879, 8.

GRITTI R. — *Relazione sull' andamento morale ed economico della Guardia medico-chirurgica notturna dal 1. gennajo al 31 dicembre 1879.* Milano, 1880, 8.

PERRIN A. — *Le Prieuré de Chamonix,* Chambéry, 1879. 8., Vol. III.

ZANELLA GIACOMO. — *Vita di Andrea Palladio* Milano, 1880, 8.

INDICE

[1] Per errore questa tavola porta l'indicazione *tav.* 5.ª in luogo di *tav.* 4.ª.

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ.

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studî relativi alle scienze naturali.

I Socj sono in numero illimitato, effettivi e corrispondenti.

I *Socj effettivi* pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo trimestre dell'anno*. Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

A *Socj corrispondenti* si eleggono persone distinte nelle scienze naturali, le quali dimorino fuori d'Italia. — Possono diventare socj effettivi, quando si assoggettino alla tassa annua di lire venti. — Non sono invitati particolarmente alle sedute della Società, ma possono assistervi e presentarvi o farvi leggere delle Memorie o delle Comunicazioni. — Ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

La *proposizione per l'ammissione d'un nuovo socio* deve essere fatta e firmata da tre socj effettivi.

I Socj effettivi che non mandano la loro *rinuncia* almeno *tre mesi prima* della fine dell'anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad essere tenuti per socj; se sono in ritardo nel pagamento della quota di un anno, e, invitati, non lo compiono *nel primo trimestre* dell'anno successivo, cessano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere i suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni, presentate nelle adunanze, possono essere stampate negli *Atti* o nelle *Memorie* della Società, per estratto o per esteso, secondo la loro estensione ed importanza.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del formato degli *Atti* o delle *Memorie* stesse.

Tutti i Socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri della Presidenza, rilasciandone regolare ricevuta.

Quanto ai lavori stampati negli *Atti* l'autore potrà far tirare un numero qualunque di copie ai seguenti prezzi:

	Esemplari			
	25	50	75	100
1/4 di foglio (4 pagine) . .	L. 1 25	L. 2 25	L. 2 50	L. 4 —
1/2 foglio (8 pagine) . . .	» 1 75	» 3 50	» 4 —	» 5 50
3/4 di foglio (12 pagine) . .	» 2 50	» 5 —	» 6 75	» 9 —
1 foglio (16 pagine) . . .	» 2 75	» 5 50	» 8 —	» 10 —

INDICE

Prezzo del presente volume:

Per i Socj. . . . . L. 10
Per gli estranei alla Società. . . . . „ 20